



**UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE INGENIERÍA CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICA**

**CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**AUTOMATIZACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS DE  
PRODUCCIÓN EN "UNIAGUA".**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO INFORMÁTICO**

**AUTOR:** Patiño Hurtado Maritza Elizabeth

**TUTOR:** Ing. Rosas Lara Mauro Leonardo

**Quito - Ecuador**

**2013**

## **DEDICATORIA**

A mis amados padres: Mi Madre Luz Hurtado y Mi Padre Leandro Patiño, por su apoyo incondicional en el transcurso de mi educación, especialmente en este gran reto de mi vida. También se lo dedico a mí querido hermano Juan Carlos y a un gran amigo Hernán. A todos ustedes gracias por hacerme saber que siempre puedo contar con su apoyo.

**Maritza Patiño.**

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar agradezco a Dios por haberme dado la fortaleza para poder perseverar a pesar de los obstáculos que en todo camino se encuentran y guiarme siempre en el transcurso de mi vida.

Luego agradezco a mi familia, especialmente a mi madre porque es mi mejor ejemplo de perseverancia y fuerza para seguir cuando todo parece perdido.

Un agradecimiento total para mis catedráticos de mi querida UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR, quienes supieron guiarme e impartir sus conocimientos sin reserva alguna.

Agradezco, a los profesores: Ing. Mauro Rosas, Ing. Yasmina Atarihuana, Mat. Eduardo Dávila, por su colaboración y ayuda durante la realización de mi tesis.

También quiero agradecer a los señores de Uniagua quienes supieron colaborarme con total disposición para realizar este proyecto.

A mis amigos y compañeros quienes fueron un pilar importante en mi carrera estudiantil y que estoy segura lo serán en la siguiente etapa de nuestras vidas como profesionales.

**¡A TODOS GRACIAS!**

**Maritza Patiño.**

## AUTORIZACIÓN DE LA AUTORIA INTELECTUAL

### AUTORIZACIÓN DE LA AUTORIA INTELECTUAL

Yo, **Patiño Hurtado Maritza Elizabeth**, en calidad de autor(a) de la tesis realizada sobre “AUTOMATIZACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS DE PRODUCCIÓN EN UNIAGUA”; por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR, hacer uso de los contenidos que me pertenece o parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos como autor me corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

FIRMA:  .....

**Patiño Hurtado Maritza Elizabeth**

**C.I.: 1718785635**

## CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Quito, D.M. 23 de Agosto de 2013

Señor Matemático  
Juan Cevallos  
DIRECTOR DE LA CARRERA DE INFORMÁTICA  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIENCIAS FÍSICA Y MATEMÁTICA  
UNIVERSIDAD CENTRAL  
En su Despacho.-

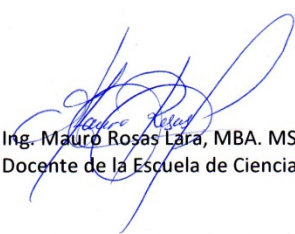
De mis Consideraciones:

Por medio del presente tengo a bien informar que la tesis con tema: "AUTOMATIZACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS EN UNIAGUA", de la señorita: Maritza Elizabeth Patiño Hurtado, ha pasado todas las revisiones tanto del sistema como de la documentación final.

Por esta razón solicito de la manera más comedida autorizar a quien corresponda se proceda con los trámites pertinentes para la graduación de la mencionada estudiante.

Conocedor de la favorable atención me suscribo.

Atentamente



Ing. Mauro Rosas Lara, MBA. MSC.  
Docente de la Escuela de Ciencias

# INFORME FINAL DEL TUTOR

## INFORME FINAL TUTOR



FACULTAD DE INGENIERÍA, CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICA  
CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

---

Quito D.M., 30 de Agosto de 2013

Señor Matemático  
Juan Pablo Cevallos  
DIRECTOR DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA  
Presente.-

Señor Director:

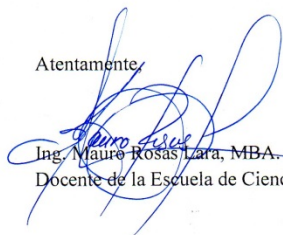
Yo, Ingeniero Mauro Rosas, Docente de la Carrera de Ingeniería Informática de la Facultad de Ingeniería Ciencias Físicas y Matemática de la Universidad Central del Ecuador,

Certifico:

Luego de las revisiones técnicas realizadas por mi persona al proyecto de tesis con tema: "AUTOMATIZACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS EN UNIAGUA", llevado a cabo por parte de la egresada de la Carrera de Ingeniería Informática, señorita **Maritza Elizabeth Patiño Hurtado**, con CC. 1718785635 ha concluido de manera exitosa, consecuentemente la indicada egresada podrá continuar con los trámites de graduación correspondiente, de acuerdo a lo que estipula las normativas y disposiciones legales.

Por la atención que se digne dar a la presente, reitero mi agradecimiento.

Atentamente,



Ing. Mauro Rosas Lara, MBA, MSC.  
Docente de la Escuela de Ciencias

# CALIFICACIÓN DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA, CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICA  
DIRECCIÓN CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

Oficio N° 377-2013 -DC- IINF  
Quito, D.M., 28 de agosto del 2013

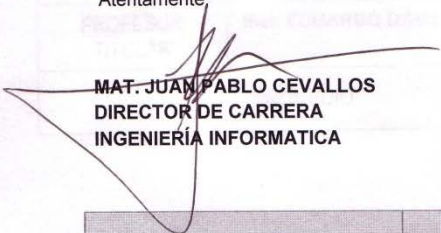
Señores Ingenieros  
Ing. Yasmina Atarihuana, M.Sc.  
Mat. Eduardo Dávila, M.Sc.  
PROFESORES DE LA CARRERA DE  
INGENIERIA EN INFORMÁTICA  
Presente.

Señores Profesores:

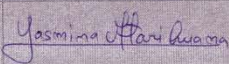
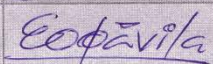
A fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en el "Reglamento para la Obtención de los Títulos Profesionales en la Facultad de Ingeniería, Ciencias Físicas y Matemática", aprobado por el H. Consejo Universitario, en sesión del 31 de octubre de 2011; agradeceré a usted, **calificar el Trabajo de Graduación** titulado: "AUTOMATIZACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS DE UNIAGUA" realizado por la estudiante **MARITZA ELIZABETH PATIÑO HURTADO**, requisito previo a la obtención del título de **INGENIERA INFORMÁTICA**, en base al **Formulario del Resultado del Trabajo de Graduación**, que me permito remitirle.

Este formulario, deberá enviarse a la Secretaría General de la Facultad en un plazo no mayor a **ocho días**.

Atentamente,

  
**MAT. JUAN PABLO CEVALLOS**  
DIRECTOR DE CARRERA  
INGENIERÍA INFORMÁTICA



RECIBI CONFORME	FIRMA
Ing. Yasmina Atarihuana, M.Sc.	
Mat. Eduardo Dávila, M.Sc.	

JPC/Rocio L.





UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA, CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICA  
DIRECCIÓN CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

## RESULTADO DEL TRABAJO DE GRADUACION

CARRERA DE: INGENIERÍA INFORMÁTICA

Quito, 30 de Agosto de 2013

Señorita: MARITZA ELIZABETH PATIÑO HURTADO

TEMA: "AUTOMATIZACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS DE UNIAGUA"

### CALIFICACIÓN:

TRIBUNAL	PROFESOR (A)	NOTA SOBRE VEINTE		FIRMA
		NUMERO	LETRAS	
PROFESOR TITULAR	Ing. YASMINA ATARIHUANA	17	Dies ciete	
PROFESOR TITULAR	Mat. EDUARDO DÁVILA	17	DIECISIETE	
PROMEDIO		17	diecisiete	

Dra. Katheryne Carrión Valdivieso  
SECRETARIA ABOGADA





## CONTENIDO

DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO .....	III
AUTORIZACIÓN DE LA AUTORIA INTELECTUAL .....	IV
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR .....	V
INFORME FINAL DEL TUTOR .....	VI
CALIFICACIÓN DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN .....	VII
CONTENIDO .....	IX
LISTA DE TABLAS .....	XIV
LISTA DE FIGURAS .....	XVIII
RESUMEN .....	XXII
ABSTRACT .....	XXIII
CAPITULO I.....	- 1 -
1. INTRODUCCIÓN.....	- 1 -
1.1. PROBLEMA ACTUAL .....	- 1 -
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	- 2 -
1.3. OBJETIVOS.....	- 2 -
1.3.1. OBJETIVO GENERAL .....	- 2 -
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	- 2 -
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	- 3 -
1.5. ALCANCE .....	- 3 -
1.6. LIMITACIONES .....	- 5 -
1.7. MITIGACIÓN DE RIESGOS .....	- 6 -
1.8. ANÁLISIS DE HERRAMIENTAS .....	- 6 -
1.8.1. GESTORES DE BASE DE DATOS.....	- 7 -

1.8.2.	ENTORNO DE DESARROLLO DE INTEGRACIÓN IDE .....	- 9 -
1.8.3.	SERVIDOR DE APLICACIONES.....	- 10 -
1.8.4.	FRAMEWORK PARA LA INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO .....	- 12 -
1.8.5.	REPORTES.....	- 14 -
CAPITULO II.....		- 16 -
2.	METODOLOGÍAS .....	- 16 -
2.1.	METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	- 16 -
2.1.1.	DIAGRAMA DE PROCESOS.....	- 18 -
2.1.1.1.	PROCESO DE COMPRAS.....	- 18 -
2.1.1.2.	PROCESO DE PRODUCCIÓN.....	- 19 -
2.1.1.3.	PROCESO DE VENTAS.....	- 21 -
2.1.1.4.	SEGURIDADES .....	- 22 -
2.1.1.5.	CATÁLOGOS .....	- 22 -
2.1.1.6.	REPORTES .....	- 22 -
2.1.2.	IDENTIFICACIÓN DE ACTORES EN LA APLICACIÓN .....	- 22 -
2.1.3.	DIAGRAMA DE CASOS DE USO .....	- 23 -
2.1.4.	CASO DE USO FUNCIONES DEL SISTEMA.....	- 23 -
2.1.4.1.	ACTORES.....	- 24 -
2.1.4.2.	CASOS DE USO.....	- 24 -
2.1.4.3.	DESCRIPCIÓN .....	- 25 -
2.1.5.	CASO DE USO ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS.....	- 26 -
2.1.5.1.	ACTORES.....	- 26 -
2.1.5.2.	DESCRIPCIÓN .....	- 27 -
2.1.6.	CASOS DE USO ADMINISTRACIÓN DEL COSTO DE PRODUCCIÓN .....	- 27 -
2.1.6.1.	CASO DE USO CONTROL DE PRODUCCIÓN.....	- 28 -
2.1.6.1.1.	ACTORES.....	- 28 -

2.1.6.1.2.	DESCRIPCIÓN .....	- 28 -
2.1.6.2.	CASO DE USO COMPRAS.....	- 29 -
2.1.6.2.1.	ACTORES.....	- 29 -
2.1.6.2.2.	DESCRIPCIÓN .....	- 30 -
2.1.6.3.	CASO DE USO VENTAS .....	- 30 -
2.1.6.3.1.	ACTORES.....	- 30 -
2.1.6.3.2.	DESCRIPCIÓN .....	- 31 -
2.1.6.4.	CASO DE USO REPORTES.....	- 31 -
2.1.6.4.1.	ACTORES.....	- 32 -
2.1.6.4.2.	DESCRIPCIÓN .....	- 32 -
2.1.7.	DIAGRAMA DE SECUENCIA.....	- 32 -
2.1.7.1.	SECUENCIA CONTROL DE PRODUCCIÓN .....	- 33 -
2.1.7.1.1.	ACTORES.....	- 33 -
2.1.7.1.2.	OBJETOS .....	- 34 -
2.1.7.1.3.	DESCRIPCIÓN .....	- 34 -
2.1.7.2.	SECUENCIA COMPRAS .....	- 35 -
2.1.7.2.1.	ACTORES.....	- 35 -
2.1.7.2.2.	OBJETOS .....	- 35 -
2.1.7.2.3.	DESCRIPCIÓN .....	- 36 -
2.1.7.3.	SECUENCIA VENTAS.....	- 37 -
2.1.7.3.1.	ACTORES.....	- 37 -
2.1.7.3.2.	OBJETOS .....	- 37 -
2.1.7.3.3.	DESCRIPCIÓN .....	- 38 -
2.1.7.4.	SECUENCIA REPORTES .....	- 38 -
2.1.7.4.1.	ACTORES.....	- 39 -
2.1.7.4.2.	OBJETOS .....	- 39 -

2.1.7.4.3. DESCRIPCIÓN .....	- 40 -
CAPITULO III .....	- 41 -
3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA .....	- 41 -
3.1. ADMINISTRACIÓN DEL COSTO DE PRODUCCIÓN.....	- 41 -
3.1.1. PRODUCCIÓN.....	- 41 -
3.1.2. COMPRAS.....	- 48 -
3.1.3. VENTAS .....	- 50 -
3.1.4. REPORTES.....	- 50 -
3.1.5. CATÁLOGOS.....	- 52 -
3.2. MÓDULO DE SEGURIDADES .....	- 53 -
CAPITULO IV.....	- 55 -
4. PRUEBAS.....	- 55 -
4.1. PRUEBAS DE COMPATIBILIDAD .....	- 55 -
4.1.1. PRUEBA DE COMPATIBILIDAD DE RESOLUCIÓN DE PANTALLA .....	- 55 -
4.1.2. PRUEBA DE COMPATIBILIDAD DE NAVEGADORES WEB .....	- 56 -
4.2. PRUEBAS DE ESTRÉS .....	- 57 -
4.2.1. PRUEBA DE CLICS .....	- 57 -
4.2.2. PRUEBA DE TIEMPO .....	- 59 -
4.2.3. PRUEBA DE RAMPA .....	- 61 -
CAPITULO V .....	- 64 -
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	- 64 -
5.1. CONCLUSIONES.....	- 64 -
5.2. RECOMENDACIONES.....	- 64 -
ANEXOS .....	- 66 -
ANEXO A: MODELO DE BASE DE DATOS.....	- 67 -
ANEXO B: DICCIONARIO DE DATOS.....	- 68 -

ANEXO C: MANUAL DE USUARIO .....	- 97 -
ANEXO D: MANUAL TÉCNICO .....	- 139 -
ANEXO E: EJEMPLO MATRIZ DE COSTOS .....	- 165 -
ANEXO F: CERTIFICADO UNIAGUA .....	- 167 -
BIBLIOGRAFÍA .....	- 168 -

## LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1: Riesgos y Soluciones.....</i>	<i>- 6 -</i>
<i>Tabla 2: Niveles de Puntuación.....</i>	<i>- 7 -</i>
<i>Tabla 3: Comparativa entre gestores de base de datos.....</i>	<i>- 8 -</i>
<i>Tabla 4: Comparativa de entornos de desarrollo java.....</i>	<i>- 10 -</i>
<i>Tabla 5: Comparativa entre servidores de aplicaciones.....</i>	<i>- 12 -</i>
<i>Tabla 6: Comparativa frameworks de interfaz gráfica.....</i>	<i>- 13 -</i>
<i>Tabla 7: Comparativa herramientas de reportes java.....</i>	<i>- 15 -</i>
<i>Tabla 8: Diferencias entre las metodologías de desarrollo de software RUP y XP.....</i>	<i>- 17 -</i>
<i>Tabla 9: Actores en el sistema.....</i>	<i>- 23 -</i>
<i>Tabla 10: Funciones del Sistema.....</i>	<i>- 26 -</i>
<i>Tabla 11: Administración de usuarios.....</i>	<i>- 27 -</i>
<i>Tabla 12: Caso de uso control de producción.....</i>	<i>- 29 -</i>
<i>Tabla 13: Caso de uso compras.....</i>	<i>- 30 -</i>
<i>Tabla 14: Caso de uso ventas.....</i>	<i>- 31 -</i>
<i>Tabla 15: Caso de uso reportes.....</i>	<i>- 32 -</i>
<i>Tabla 16: Ejemplo de cálculo de promedio ponderado para la materia prima.....</i>	<i>- 42 -</i>
<i>Tabla 17: Clasificación de la materia prima para el cálculo del costo.....</i>	<i>- 46 -</i>
<i>Tabla 18: Ejemplo de cálculo de costo de producción.....</i>	<i>- 47 -</i>
<i>Tabla 19: Escenarios de prueba para compatibilidad de resolución de pantalla.....</i>	<i>- 55 -</i>
<i>Tabla 20: Resultados prueba de compatibilidad de resolución de pantalla.....</i>	<i>- 56 -</i>
<i>Tabla 21: Resultados prueba de compatibilidad de navegadores web.....</i>	<i>- 57 -</i>
<i>Tabla 22: Lista de tablas de la base de datos.....</i>	<i>- 69 -</i>
<i>Tabla 23: Descripción tabla beneficio_legal.....</i>	<i>- 70 -</i>
<i>Tabla 24: Atributos de la tabla beneficio_legal.....</i>	<i>- 70 -</i>
<i>Tabla 25: Descripción tabla calculo_produccion.....</i>	<i>- 70 -</i>
<i>Tabla 26: Atributos de la tabla calculo_produccion.....</i>	<i>- 72 -</i>
<i>Tabla 27: Descripción tabla cargo.....</i>	<i>- 72 -</i>
<i>Tabla 28: Atributos de la tabla cargo.....</i>	<i>- 72 -</i>
<i>Tabla 29: Descripción tabla cliente.....</i>	<i>- 73 -</i>
<i>Tabla 30: Atributos de la tabla cliente.....</i>	<i>- 73 -</i>
<i>Tabla 31: Descripción tabla compra.....</i>	<i>- 73 -</i>
<i>Tabla 32: Atributos de la tabla compra.....</i>	<i>- 74 -</i>

Tabla 33: Descripción tabla control_materia_prima .....	- 74 -
Tabla 34: Atributos de la tabla control_materia_prima .....	- 75 -
Tabla 35: Descripción tabla control_producción.....	- 76 -
Tabla 36: Atributos de la tabla control_producción .....	- 76 -
Tabla 37: Descripción tabla detalle_compra .....	- 76 -
Tabla 38: Atributos de la tabla detalle_compra .....	- 77 -
Tabla 39: Descripción tabla detalle_control_produccion.....	- 77 -
Tabla 40: Atributos de la tabla detalle_control_producción .....	- 78 -
Tabla 41: Descripción tabla detalle_venta.....	- 79 -
Tabla 42: Atributos de la tabla detalle_venta.....	- 79 -
Tabla 43: Descripción tabla estado_documento.....	- 79 -
Tabla 44: Atributos de la tabla estado_documento.....	- 80 -
Tabla 45: Descripción tabla mano_obra .....	- 80 -
Tabla 46: Atributos de la tabla mano_obra .....	- 81 -
Tabla 47: Descripción tabla mano_obra_beneficio .....	- 81 -
Tabla 48: Atributos de la tabla mano_obra_beneficio .....	- 81 -
Tabla 49: Descripción tabla materia_prima.....	- 82 -
Tabla 50: Atributos de la tabla materia_prima .....	- 83 -
Tabla 51: Descripción tabla parámetro.....	- 83 -
Tabla 52: Atributos de la tabla parámetro .....	- 83 -
Tabla 53: Descripción tabla producto .....	- 84 -
Tabla 54: Atributos de la tabla producto .....	- 84 -
Tabla 55: Descripción tabla proveedor .....	- 84 -
Tabla 56: Atributos de la tabla proveedor .....	- 85 -
Tabla 57: Descripción tabla proveedor_materia_prima .....	- 85 -
Tabla 58: Atributos de la tabla proveedor_materia_prima .....	- 86 -
Tabla 59: Descripción tabla solicitud .....	- 86 -
Tabla 60: Atributos de la tabla solicitud .....	- 86 -
Tabla 61: Descripción tabla solicitud_cab.....	- 86 -
Tabla 62: Atributos de la tabla solicitud_cab.....	- 87 -
Tabla 63: Descripción tabla stock materia prima .....	- 87 -
Tabla 64: Atributos de la tabla stock materia prima .....	- 88 -
Tabla 65: Descripción de la tabla stock producto .....	- 88 -
Tabla 66: Atributos de la tabla stock producto.....	- 89 -

<i>Tabla 67: Descripción tabla tipo_cliente.....</i>	<i>- 89 -</i>
<i>Tabla 68: Atributos de la tabla tipo_cliente.....</i>	<i>- 90 -</i>
<i>Tabla 69: Descripción tabla tipo_compra.....</i>	<i>- 90 -</i>
<i>Tabla 70: Atributos de la tabla tipo_compra.....</i>	<i>- 90 -</i>
<i>Tabla 71: Descripción tabla tipo_doc_compra.....</i>	<i>- 91 -</i>
<i>Tabla 72: Atributos de la tabla tipo_doc_compra.....</i>	<i>- 91 -</i>
<i>Tabla 73: Descripción tabla tipo_doc_venta.....</i>	<i>- 91 -</i>
<i>Tabla 74: Atributos de la tabla tipo_doc_venta.....</i>	<i>- 92 -</i>
<i>Tabla 75: Descripción tabla tipo_manoobra.....</i>	<i>- 92 -</i>
<i>Tabla 76: Atributos de la tabla tipo_manoobra.....</i>	<i>- 92 -</i>
<i>Tabla 77: Descripción tabla tipo_materia_prima.....</i>	<i>- 93 -</i>
<i>Tabla 78: Atributos de la tabla tipo_materia_prima.....</i>	<i>- 93 -</i>
<i>Tabla 79: Descripción tabla tipo_pago.....</i>	<i>- 93 -</i>
<i>Tabla 80: Atributos de la tabla tipo_pago.....</i>	<i>- 94 -</i>
<i>Tabla 81: Descripción tabla tipo_parametro.....</i>	<i>- 94 -</i>
<i>Tabla 82: Atributos de la tabla tipo_parametro.....</i>	<i>- 94 -</i>
<i>Tabla 83: Descripción tabla tipo_proveedor.....</i>	<i>- 94 -</i>
<i>Tabla 84: Atributos de la tabla tipo_proveedor.....</i>	<i>- 95 -</i>
<i>Tabla 85: Descripción tabla venta.....</i>	<i>- 95 -</i>
<i>Tabla 86: Atributos de la tabla venta.....</i>	<i>- 96 -</i>
<i>Tabla 87: Opciones menú principal.....</i>	<i>- 100 -</i>
<i>Tabla 88: Descripción de la barra de herramientas.....</i>	<i>- 102 -</i>
<i>Tabla 89: Parámetros cabecera producción.....</i>	<i>- 102 -</i>
<i>Tabla 90: Parámetros detalle producción.....</i>	<i>- 103 -</i>
<i>Tabla 91: Parámetros egreso materia prima.....</i>	<i>- 108 -</i>
<i>Tabla 92: Parámetros mano obra.....</i>	<i>- 109 -</i>
<i>Tabla 93: Parámetros crear mano de obra.....</i>	<i>- 110 -</i>
<i>Tabla 94: Parámetros crear compra.....</i>	<i>- 112 -</i>
<i>Tabla 95: Parámetros crear proveedor.....</i>	<i>- 114 -</i>
<i>Tabla 96: Parámetros crear solicitud compra.....</i>	<i>- 115 -</i>
<i>Tabla 97: Parámetros crear detalle compra.....</i>	<i>- 115 -</i>
<i>Tabla 98: Parámetros crear cliente.....</i>	<i>- 118 -</i>
<i>Tabla 99: Parámetros crear venta.....</i>	<i>- 120 -</i>
<i>Tabla 100: Parámetros crear detalle venta.....</i>	<i>- 121 -</i>



<i>Tabla 101: Parámetros reporte producción por mes .....</i>	<i>- 122 -</i>
<i>Tabla 102: Parámetros reporte costo producción.....</i>	<i>- 123 -</i>
<i>Tabla 103: Mensajes en el sistema .....</i>	<i>- 130 -</i>
<i>Tabla 104: Crear usuario.....</i>	<i>- 133 -</i>
<i>Tabla 105: Perfiles sistema COSPRO .....</i>	<i>- 135 -</i>
<i>Tabla 106: Parámetros de cambio de clave.....</i>	<i>- 138 -</i>

## LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1: Procesos Sistema Informático COSPRO.....</i>	<i>- 18 -</i>
<i>Figura 2: Caso de uso funciones del sistema.....</i>	<i>- 23 -</i>
<i>Figura 3: Caso de uso administración de usuarios.....</i>	<i>- 26 -</i>
<i>Figura 4: Caso de uso control de producción.....</i>	<i>- 28 -</i>
<i>Figura 5: Caso de Uso Compras.....</i>	<i>- 29 -</i>
<i>Figura 6: Caso de uso ventas.....</i>	<i>- 30 -</i>
<i>Figura 7: Caso de uso reportes.....</i>	<i>- 31 -</i>
<i>Figura 8: Diagrama de secuencia control de producción.....</i>	<i>- 33 -</i>
<i>Figura 9: Diagrama de secuencia compras.....</i>	<i>- 35 -</i>
<i>Figura 10: Diagrama de secuencia ventas y clientes.....</i>	<i>- 37 -</i>
<i>Figura 11: Diagrama de secuencia reportes.....</i>	<i>- 39 -</i>
<i>Figura 12: Alerta de stock mínimo.....</i>	<i>- 48 -</i>
<i>Figura 13: Formato de solicitud de compra.....</i>	<i>- 49 -</i>
<i>Figura 14: Reporte de producción en formato (.PDF).....</i>	<i>- 51 -</i>
<i>Figura 15: Reporte de producción en formato (.xlsx).....</i>	<i>- 52 -</i>
<i>Figura 16: Ejemplo de catálogo en el sistema.....</i>	<i>- 53 -</i>
<i>Figura 17: Asignación de perfiles de usuario.....</i>	<i>- 53 -</i>
<i>Figura 18: Asignación de opciones a un perfil.....</i>	<i>- 54 -</i>
<i>Figura 19: Resultado prueba de clics por URL.....</i>	<i>- 58 -</i>
<i>Figura 20: Resultado prueba de clics por usuario.....</i>	<i>- 58 -</i>
<i>Figura 21: Resultado prueba de clics: tiempo vs errores.....</i>	<i>- 59 -</i>
<i>Figura 22: Resultado prueba time por número de Url.....</i>	<i>- 60 -</i>
<i>Figura 23: Resultado prueba time por número de usuarios.....</i>	<i>- 60 -</i>
<i>Figura 24: Resultado prueba time: tiempo vs errores.....</i>	<i>- 61 -</i>
<i>Figura 25: Resultado prueba rampa con tres URL activas.....</i>	<i>- 62 -</i>
<i>Figura 26: Resultado prueba rampa: uso de ancho de banda.....</i>	<i>- 62 -</i>
<i>Figura 27: Resultado prueba rampa: recursos vs transferencia de datos.....</i>	<i>- 63 -</i>
<i>Figura 28: Modelo de base de datos.....</i>	<i>- 67 -</i>
<i>Figura 29: Interfaz de autenticación.....</i>	<i>- 97 -</i>
<i>Figura 30: Recuperar clave.....</i>	<i>- 98 -</i>
<i>Figura 31: Página principal.....</i>	<i>- 99 -</i>
<i>Figura 32: Menú administrar costo producción.....</i>	<i>- 100 -</i>

<i>Figura 33: Menú administrar usuarios.....</i>	<i>- 101 -</i>
<i>Figura 34: Crear cabecera producción .....</i>	<i>- 102 -</i>
<i>Figura 35: Crear detalle producción.....</i>	<i>- 103 -</i>
<i>Figura 36: Registro detalle producción .....</i>	<i>- 104 -</i>
<i>Figura 37: Registro de materia prima para la producción .....</i>	<i>- 104 -</i>
<i>Figura 38: Fin control producción .....</i>	<i>- 105 -</i>
<i>Figura 39: Detalle fin control producción.....</i>	<i>- 105 -</i>
<i>Figura 40: Crear detalle fin control producción .....</i>	<i>- 106 -</i>
<i>Figura 41: Crear egreso de materia prima .....</i>	<i>- 107 -</i>
<i>Figura 42: Ventana de selección de materia prima .....</i>	<i>- 107 -</i>
<i>Figura 43: Crear mano de obra .....</i>	<i>- 108 -</i>
<i>Figura 44: Crear materia prima .....</i>	<i>- 109 -</i>
<i>Figura 45: Cálculo precio ponderado de compra .....</i>	<i>- 110 -</i>
<i>Figura 46: Calcular costo de producción .....</i>	<i>- 111 -</i>
<i>Figura 47: Calcular costo de producción .....</i>	<i>- 111 -</i>
<i>Figura 48: Crear compra .....</i>	<i>- 112 -</i>
<i>Figura 49: Crear detalle compra .....</i>	<i>- 113 -</i>
<i>Figura 50: Crear proveedor.....</i>	<i>- 113 -</i>
<i>Figura 51: Crear solicitud compra.....</i>	<i>- 114 -</i>
<i>Figura 52: Crear detalle compra .....</i>	<i>- 115 -</i>
<i>Figura 53: Imprimir solicitud de compra .....</i>	<i>- 116 -</i>
<i>Figura 54: Imprimir solicitud .....</i>	<i>- 116 -</i>
<i>Figura 55: Cuadro de diálogo solicitud compra .....</i>	<i>- 117 -</i>
<i>Figura 56: Solicitud compra .....</i>	<i>- 117 -</i>
<i>Figura 57: Crear cliente.....</i>	<i>- 118 -</i>
<i>Figura 58: Crear venta .....</i>	<i>- 119 -</i>
<i>Figura 59: Crear detalle venta.....</i>	<i>- 120 -</i>
<i>Figura 60: Generar reporte producción por mes.....</i>	<i>- 122 -</i>
<i>Figura 61: Reporte costo producción .....</i>	<i>- 123 -</i>
<i>Figura 62: Reporte egresos materia prima .....</i>	<i>- 124 -</i>
<i>Figura 63: Reporte de facturas .....</i>	<i>- 124 -</i>
<i>Figura 64: Buscar producción.....</i>	<i>- 125 -</i>
<i>Figura 65: Buscar movimiento materia prima .....</i>	<i>- 126 -</i>
<i>Figura 66: Buscar compra .....</i>	<i>- 126 -</i>

<i>Figura 67: Buscar cliente.....</i>	<i>- 127 -</i>
<i>Figura 68: Buscar venta .....</i>	<i>- 127 -</i>
<i>Figura 69: Buscar movimiento producto.....</i>	<i>- 128 -</i>
<i>Figura 70: Buscar parámetro .....</i>	<i>- 128 -</i>
<i>Figura 71: Eliminar un registro.....</i>	<i>- 129 -</i>
<i>Figura 72: Alerta de stock materia prima .....</i>	<i>- 131 -</i>
<i>Figura 73: Opción usuarios .....</i>	<i>- 132 -</i>
<i>Figura 74: Crear usuario.....</i>	<i>- 132 -</i>
<i>Figura 75: Verificar la asignación de perfiles a un usuario .....</i>	<i>- 134 -</i>
<i>Figura 76: Verificar la aprobación del perfil.....</i>	<i>- 134 -</i>
<i>Figura 77: Opción perfiles .....</i>	<i>- 135 -</i>
<i>Figura 78: Crear perfil .....</i>	<i>- 136 -</i>
<i>Figura 79: Menú de opciones para asignar a un perfil.....</i>	<i>- 136 -</i>
<i>Figura 80: Formulario de cambio de clave.....</i>	<i>- 137 -</i>
<i>Figura 81: Configurar variables de entorno: Paso 1.....</i>	<i>- 140 -</i>
<i>Figura 82: Configurar variables de entorno: Paso 2.....</i>	<i>- 141 -</i>
<i>Figura 83: Configurar variables de entorno: Paso 3.....</i>	<i>- 141 -</i>
<i>Figura 84: Configurar variables de entorno: Paso 4.....</i>	<i>- 142 -</i>
<i>Figura 85: Configurar variables de entorno: Paso 5.....</i>	<i>- 143 -</i>
<i>Figura 86: Configurar variables de entorno: Paso 6.....</i>	<i>- 143 -</i>
<i>Figura 87: Configurar variables de entorno: Paso 7.....</i>	<i>- 144 -</i>
<i>Figura 88: Comprobar la configuración de las variables de entorno .....</i>	<i>- 145 -</i>
<i>Figura 89: Instalando postgresQL: Paso 1 .....</i>	<i>- 146 -</i>
<i>Figura 90: Instalando postgresQL: Paso 2 .....</i>	<i>- 147 -</i>
<i>Figura 91: Instalando postgresQL: Paso 3 .....</i>	<i>- 147 -</i>
<i>Figura 92: Instalando postgresQL: Paso 4 .....</i>	<i>- 148 -</i>
<i>Figura 93: Crear roles en postgresQL: Paso 1 .....</i>	<i>- 149 -</i>
<i>Figura 94: Crear roles en postgresQL: Paso 2 .....</i>	<i>- 149 -</i>
<i>Figura 95: Crear roles en postgresQL: Paso 3 .....</i>	<i>- 150 -</i>
<i>Figura 96: Crear roles en postgresQL: Paso 4 .....</i>	<i>- 150 -</i>
<i>Figura 97: Crear nueva base de datos en postgresQL: Paso 1 .....</i>	<i>- 151 -</i>
<i>Figura 98: Crear nueva base de datos en postgresQL: Paso 2 .....</i>	<i>- 151 -</i>
<i>Figura 99: Restaurar la base de datos en postgresQL .....</i>	<i>- 152 -</i>
<i>Figura 100: Subir sistema: Paso 1 .....</i>	<i>- 153 -</i>

<i>Figura 101: Subir sistema: Paso 2 .....</i>	<i>- 153 -</i>
<i>Figura 102: Arquitectura de la aplicación COSPRO.....</i>	<i>- 154 -</i>
<i>Figura 103: Contenido Uniaguacp .....</i>	<i>- 154 -</i>
<i>Figura 104: Web Content .....</i>	<i>- 155 -</i>
<i>Figura 105: Contenido Uniaguacp-ear.....</i>	<i>- 156 -</i>
<i>Figura 106: Contenido Uniaguacp-ejb .....</i>	<i>- 157 -</i>
<i>Figura 107: Archivo persistence.xml .....</i>	<i>- 158 -</i>
<i>Figura 108: Ejemplo de matriz de costos .....</i>	<i>- 166 -</i>

## **RESUMEN**

### **AUTOMATIZACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE COSTOS DE PRODUCCIÓN EN "UNIAGUA".**

El presente trabajo de tesis se realiza con el propósito de ayudar a controlar la ejecución de los procesos en UNIAGUA, una empresa dedicada a la producción, envasado y comercialización de agua purificada, la misma que se encuentra ubicada en la Universidad Central del Ecuador como parte del Centro de Transferencias y desarrollo de Tecnologías (CTT). Básicamente el objetivo es determinar el costo de producción por producto.

El contenido del documento muestra las diferentes fases que se siguieron en el desarrollo del sistema informático COSPRO, como también el enfoque en el análisis de las herramientas y metodologías que se utilizaron para el desarrollo del sistema, justificando su elección a través del uso de tablas comparativas.

Además de una breve descripción funcional del sistema también se adjuntan como anexos los manuales de usuario y técnico, para una mejor comprensión.

#### **DESCRIPTORES:**

APLICACIÓN WEB / METODOLOGIA / OPEN SOURCE / ECLIPSE / POSTGRESQL / JBOSS SEAM / JBOSS SERVER 5.01.

## **ABSTRACT**

### **AUTOMATION SYSTEM AND IMPLEMENTATION OF PRODUCTION COSTS IN "UNIAGUA".**

This thesis work is done with the purpose of helping to control the execution of processes UNIAGUA; a company dedicated to the production, packaging and marketing of purified water, the same that is located at the Central University of Ecuador as part the Center for Technology Transfer and Development (CTT). Basically the goal is to determine the cost of production per product.

The content of the document shows the various stages that were followed in the development of the computer system COSPRO also focus on the analysis of the tools and methodologies that were used to develop the system, justifying their choice through the use of comparative tables.

Apart from a brief functional description of the system also are appended user manuals and technical, for a better understanding.

#### **DESCRIPTORS:**

WEB APPLICATION / METHODOLOGY / OPEN SOURCE / ECLIPSE / PostgreSQL / JBOSS SEAM / JBOSS SERVER 5.01.

## **CAPITULO I**

### **1. INTRODUCCIÓN**

Actualmente el interés en los sistemas de información por parte de las empresas es impactante ya que proveen mayor valor a sus negocios.

Hecho por el cual nos interesamos en el desarrollo de un sistema de este tipo para UNIAGUA, dado que se conoce de cerca el movimiento en la planta productora como sus necesidades tecnológicas.

Entonces, como respuesta a estas necesidades se desarrolla el Sistema Informático COSPRO, para facilitar los procesos de producción, compra y venta que se llevan a cabo dentro de la misma, utilizando conceptos generales de la automatización del control de la producción, de tal manera que se puedan establecer una serie de pasos que permitan realizar las actividades de una manera más organizada y útil.

Los módulos de compra y venta se basan en llevar solamente registro de información, mientras que el módulo de producción será el que nos permita realizar el cálculo del costo de producción. Además se implementa un módulo de administración de usuarios con el que se podrá restringir el acceso al sistema, asignando perfiles y roles.

El presente trabajo muestra la experiencia de desarrollar el sistema informático COSPRO, basado en herramientas open source y licencia gratuita.

#### **1.1. Problema actual**

La forma manual con que se maneja actualmente el negocio no permite una buena administración del mismo, lo cual incurre en una pérdida de tiempo como también la fidelidad en los resultados de reportes y peor aún; no se sabe con certeza cuándo adquirir la materia prima necesaria para la producción.



Entonces el impacto por la ausencia de un sistema informático se presenta desde que se inicia la producción hasta que se efectúa una venta; es decir que si se produce un inconveniente para la producción inmediatamente se ve afectada la venta.

## **1.2. Formulación del problema**

Como consecuencia del punto **1.1** tenemos lo siguiente:

- Retrasos en la producción y por ende en las entregas de los pedidos.
- Pérdida de fidelidad de los clientes.
- Falta de crecimiento en cartera de clientes.
- Administración manual de la información.
- Información dispersa y en archivos físicos que son propensos a extraviarse o deteriorarse en el transcurso del tiempo.
- Registro de Transacciones desactualizado e incompleto.
- Reportes e informes desactualizados.
- Toma de decisiones en base a información desactualizada.

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general**

Implementar un sistema informático que automatiza los procesos de producción, compra y venta para determinar el costo de producción en UNIAGUA.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- El sistema será capaz de alertar al usuario de la cantidad de insumos que posee para la producción antes de que estos se terminen, evitando así que una posterior producción no se ejecute.

- También el sistema le permitirá determinar el costo unitario de producción y controles que permitan optimizarlo durante el proceso.
- Además le permitirá generar reportes con precisión tales como: de producción, control de facturas, costos de producción, compras, ventas, etc.

#### **1.4. Justificación**

El hecho de conocer de cerca la necesidad que tiene ésta empresa de automatizar la información justifica la importancia de implementar e implantar un sistema de este tipo en la misma, para lo cual se ha realizado un estudio y análisis de viabilidad para luego llevar a cabo su desarrollo.

Además a nivel de gerencia existe una insatisfacción con el tiempo de entrega de reportes ya que estos llegan con retraso después de su pedido como consecuencia de tener la información en archivos dispersos, los mismos que se tienen que analizar uno por uno para obtener la información requerida.

Otro factor importante para tener una buena administración en la planta productora es poder conocer a tiempo la cantidad de materia prima disponible para que la producción no se detenga por ese motivo, lo cual también es posible con la implementación del sistema en mención.

Como beneficiarios de éste producto estarían “UNIAGUA” y el autor del proyecto.

#### **1.5. Alcance**

COSPRO es un sistema de automatización de procesos de UNIAGUA, el mismo se compone de los módulos: Producción, Compras, Ventas, Reportes, Seguridades y Catálogos.

Dentro del módulo de producción el sistema realizará lo siguiente:

- Control de producción
- Cálculo del costo de producción
- Control de materia prima
- Control de alertas

Dentro del módulo de compras el sistema realizará lo siguiente:

- Registro de compras
- Registro de proveedores
- Solicitud de compra

Dentro del módulo de ventas el sistema realizará lo siguiente:

- Registro de ventas y egresos de producto
- Registro de clientes

Dentro del módulo de reportes el sistema realizará lo siguiente:

- Reporte de producción
- Reporte de compras
- Reporte de ventas
- Reporte de materia prima

Dentro del módulo de catálogos el sistema realizará el mantenimiento de:

- Beneficios empresariales
- Tipo de mano de obra
- Producto
- Tipo cliente
- Tipo compra
- Tipo documento de compra y venta
- Tipo proveedor

- Tipo pago
- Tipo materia prima
- Estado de documento
- Cargo
- Tipo parámetro (Clasificación de costos indirectos para la producción)
- Parámetro (Ítems para cada tipo de parámetro)

Dentro del módulo de seguridades el sistema realizará lo siguiente:

- Registro de usuarios
- Registro de perfiles
- Asignación de perfiles a usuarios

En el capítulo II se realiza una breve descripción del proceso y subprocesos que contempla cada módulo antes mencionado.

El proyecto habrá culminado una vez que se haya implementado e implantado el sistema y capacitado al personal correspondiente.

## **1.6. Limitaciones**

El sistema no realizará los cálculos de depreciación de equipos de producción ni de sobresueldos para la mano de obra; ya que estos son parámetros que recibirá el sistema COSPRO para su correcto funcionamiento, los mismos que serán proporcionados desde el departamento de contabilidad del CTT (Centro de transferencias y desarrollo de tecnologías).

Es importante mencionar que el presente proyecto no incluye el hardware sobre el que se instalará la aplicación, tampoco el mantenimiento y el soporte del sistema.

## 1.7. Mitigación de Riesgos

El presente proyecto registró algunos riesgos que se fueron presentando en el transcurso del desarrollo, los mismos se reflejan en la tabla siguiente:

RIESGO	SOLUCIÓN
Hardware	UNIAGUA se ha comprometido en la adquisición necesaria del hardware para la aplicación.
Insatisfacción con la funcionalidad del sistema por parte de los usuarios.	Para cubrir la mayoría de necesidades se ha trabajado conjuntamente entre desarrollador y usuarios, de manera que el sistema cubra la mayor parte de los requerimientos.  Una vez obtenidas las necesidades de los usuarios se elaboró el alcance del proyecto. Y de mutuo acuerdo sólo se cubrirá lo descrito en el mismo.
Correcto uso de la aplicación	Capacitar de la mejor manera al personal para que se pueda adaptar al cambio sin mayor esfuerzo, además se entregará la documentación necesaria para un buen uso del sistema.

**Tabla 1: Riesgos y Soluciones**  
**Fuente:** Requerimientos del sistema  
**Autor:** Tesista

## 1.8. ANÁLISIS DE HERRAMIENTAS

Realizamos un análisis previo de las herramientas que ocuparemos en el desarrollo del sistema. Para lo cual, a continuación mostramos tablas comparativas que nos ayudan a elegir las herramientas que mejor se acoplen a nuestra necesidad, con el propósito de obtener un buen producto que cubra los requerimientos de los usuarios.

Cabe mencionar que nuestro análisis se realiza sólo entre herramientas open source y de licencia gratuita, ya que COSPRO va dirigido a una entidad pública y por decreto de estado se debe hacer uso de las mismas.

Se califica a las herramientas a continuación expuestas de acuerdo a la siguiente tabla de niveles de puntuación:

<b>NIVEL</b>	<b>CORRESPONDENCIA</b>
0	Muy Bajo, No, Malo
1	Bajo, Regular
2	Aceptable
3	Alto, Bueno
4	Muy Alto, Si, Excelente

**Tabla 2: Niveles de Puntuación**

**Fuente:** Tesista

**Autor:** Tesista

### **1.8.1.Gestores de Base de Datos**

Un gestor de base de datos es un repositorio en el cual se almacena información, para que ésta posteriormente pueda ser procesada y usada de acuerdo a la conveniencia del usuario.

A continuación la tabla [3], muestra una comparativa entre los motores de base de datos: PostgreSQL,MySQL y Oracle, últimas versiones estables:

<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>PostgreSQL 9.1</b>	<b>MySQL 5.0</b>	<b>Oracle 10g</b>
<b>Seguridad</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
• Backups	4	4	4
• SSL	4	4	4
• Encriptación de datos	4	4	4
<b>Características fundamentales</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>12</b>

• ACID	4	3	4
• Control de concurrencia	4	3	4
• Procesamiento distribuido de transacciones	4	4	4
<b>Acceso a datos</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
• Índices	4	4	4
• Vistas	4	4	4
• Triggers	4	4	4
• Cursores	4	4	4
• Funciones y Procedimientos almacenados.	4	4	4
<b>Alta disponibilidad</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
• Recovery de transacciones erróneas	4	0	4
<b>Funcionalidad</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>12</b>
• Clúster	4	4	4
• Particionamiento de tablas	4	4	4
• Características de orientación a objetos	4	0	4
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>50</b>	<b>60</b>

**Tabla 3: Comparativa entre gestores de base de datos**

**Fuente:**Internet

**Autor:** Tesista

De acuerdo con la tabla [3]; las tres herramientas son muy buenas pero nuestra mejor opción a usar es PostgreSQL, ya que es el SGBD más potente en el mercado y siempre está a la vanguardia de la investigación de la tecnología transaccional.

### 1.8.2. Entorno de Desarrollo de Integración IDE

Un entorno de desarrollo integrado (IDE) es un entorno de programación que consiste en un editor de código, un compilador, un depurador y un constructor de interfaz gráfica (GUI). El objetivo de un IDE es proveer al programador de un marco de trabajo amigable para el desarrollo de aplicaciones.

La elección de un IDE es una decisión muy importante al momento de emprender el desarrollo de un proyecto de software, es por esto que se analizarán tres de los principales IDE's para trabajar con JAVA y que se ajustan a la plataforma JEE del presente proyecto.

A continuación la tabla [4], presenta una comparativa entre los IDE's: Eclipse 3.7 Índigo, NetBeans 7.0 y JBuilder, versiones estables que nos permitirán elegir la herramienta que mejor se acople a nuestro desarrollo:

CARACTERÍSTICAS	Eclipse 3.7 Índigo	NetBeans 7.0	JBuilder
<b>Edición y Refactoring</b>	4	4	4
<ul style="list-style-type: none"><li>Detección de errores mientras escribe y le ayuda con documentación y el código inteligente, todo con la velocidad y sencillez de su editor de texto ligero favorito.</li></ul>	4	4	4
<b>Gestión de Proyectos</b>	4	4	4
<ul style="list-style-type: none"><li>Proporciona una variedad de puntos de vista sobre sus datos, a partir de múltiples ventanas del proyecto a las opiniones de archivos y la jerarquía, lo que le permite profundizar en sus datos de forma rápida y sencilla.</li></ul>	4	4	4
<b>Soporte de Java Enterprise Edition</b>	4	4	4



<ul style="list-style-type: none"> <li>Proporciona un excelente soporte para el desarrollo de aplicaciones del lado del servidor web y que utilizan la plataforma Java EE.</li> </ul>	4	4	4
<b>Pruebas y análisis de código</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Al probar la aplicación, el IDE proporciona herramientas para el uso de JUnit.</li> </ul>	4	4	4
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>

**Tabla 4: Comparativa de entornos de desarrollo java**

**Fuente:**Internet

**Autor:** Tesista

De acuerdo con la tabla [4], los tres IDE son muy robustos y su elección se da más por una cultura corporativa o por preferencia personal de uso, en este caso particular haremos uso de Eclipse 3.7 Índigo.

### 1.8.3. Servidor de Aplicaciones

Existen en el mercado varios servidores de aplicaciones que siguen la tendencia de la plataforma J2EE, pero nos centraremos únicamente en dos de ellos Jboss 5.0 y Glassfish 3.0 para su estudio, ya que ambos se mantienen en la misma línea de administración de aplicaciones web y además proveen servicios típicamente reservados para EJB's como soporte transaccional, clustering, etc.

También hemos tomado en cuenta al servidor web Tomcat 7.0 para este análisis, aunque la comparación no tiene lugar al respecto ya que estaríamos comparando servidores de aplicaciones con un servidor web, sin embargo tomcat 7.0 se puede utilizar como un servidor de aplicaciones web con HTML, servlets y JSPs, razón por la cual lo hemos incluido.

A continuación en la tabla [5], se describen algunas de las mejores características técnicas que tienen estos servidores:

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>JBOSS 5.0</b>	<b>GLASSFISH 3.0</b>	<b>TOMCAT 7.0</b>
<b>Arquitectura</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>4</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Componentes basados en plug-ins, brindándole características de modularidad (“conectar” o “desconectar” componentes de acuerdo a la necesidad).</li> <li>Utiliza como su núcleo de arquitectura JMX (Gestión de Extensiones de Java).</li> </ul>	4	2	0
<ul style="list-style-type: none"> <li>Basado en arquitectura de clusters flexibles, además brinda soporte para gestión remota multi-máquina y multi-dominio segura.</li> </ul>	2	4	0
<ul style="list-style-type: none"> <li>Servidor de http con arquitectura jerárquica y modular</li> </ul>	3	3	4
<b>Seguridad</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>4</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Posee métodos de autenticación para brindar seguridad en la administración utilizando el servicio de nombres propios del servidor.</li> </ul>	4	4	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza SSL para el transporte seguro de datos a través de la encriptación de los mismos garantizando una conexión segura.</li> </ul>	4	4	0
<b>Soporte</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>2</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maneja de forma estandarizada el desarrollo de interfaces con el uso de JSP y la ayuda del framework JSF para administrarlas.</li> </ul>	4	4	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporta EJBs</li> </ul>	4	4	0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usa hibernate como alternativa de persistencia para la seguridad de la lógica del negocio.</li> </ul>	4	4	0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A través de JbossSeam tiene la capacidad de unir varias tecnologías y estándares que brinden nuevas y distintas funcionalidades para desarrollar una aplicación web.</li> </ul>	4	4	0
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>10</b>

**Tabla 5: Comparativa entre servidores de aplicaciones**

**Fuente:** Internet

**Autor:** Tesista

De acuerdo con la tabla [5], mi inclinación es por Jboss para el desarrollo del sistema.

#### **1.8.4.FrameWork para la interfaz gráfica de usuario**

Dado que la aplicación se desarrolla haciendo uso de la plataforma JEE, debemos seleccionar un framework que sea una implementación de JSF, es decir que simplifique el desarrollo de interfaces de usuario para nuestra aplicación web.

A continuación la Tabla [6], muestra un breve análisis de las diferentes características técnicas entre JbossSeam, Spring y Wicket:

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>JBOSS SEAM</b>	<b>SPRING</b>	<b>WICKET</b>
<b>Desarrollo</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>7</b>
• Inicio rápido de proyectos	4	3	3
• Logger	4	4	4
<b>Configuración</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>7</b>
• Alcance de objetos	3	4	4
• Anotaciones	4	3	3
<b>Presentación</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>10</b>
• Plantillas	4	0	3
• Navegación	4	4	4
• AJAX	4	2	3
<b>Servicios</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>12</b>
• Plantilla de emails	3	2	4
• Validaciones	4	4	4
• Seguridad	4	4	4
<b>Persistencia y abstracción</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
• AOP	4	4	4
• Mapeo ORM	4	4	4
• Caché	4	3	4
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>49</b>	<b>48</b>

**Tabla 6: Comparativa frameworks de interfaz gráfica**

**Fuente:** Internet

**Autor:** Tesista

Las dificultades que presenta la integración de Spring con la capa de presentación basada en JSF, provoca que se busquen alternativas eficientes a esta arquitectura, o que, al menos, de soporte a alguna de las deficiencias que presenta Spring. JBossSeam es un framework que puede integrarse con Spring y que puede resolver alguno de los problemas de este framework, especialmente los originados por el uso de JSF como estándar de la capa de presentación.

Por lo tanto, el desarrollo de interfaces de este proyecto está basado en JSF, JQuery y JbossSeam; [ver Tabla 6].

### 1.8.5.Reportes

Los reportes son indispensables en un sistema informático y por eso también hemos realizado un estudio de tres herramientas para este propósito, claro está que estas se eligieron desde el punto de vista que necesitamos generar reportes desde Java.

CARACTERÍSTICAS	JASPER REPORTS	BIRT	DATA VISIÓN
<b>Fuentes de datos</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
Fuentes de datos flexibles: puede usar cualquier proveedor de fuente de datos.	4	4	4
Crea una nueva conexión a través de una fuente de datos mediante scripts.	0	4	4
Utiliza la sessionFactory existente en la aplicación.	4	0	0
<b>Soporte</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>9</b>
Soporte HibernateQuery	4	2	2
Amplia variedad de informes	3	4	4
Subinformes	3	0	3
<b>Tamaño</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Jasper es un simple jar de 1.2 MB, que puede ser insertado	4	0	0

en cualquier aplicación java.			
Birt viene con una gran cantidad de características en forma de plug-in, pero se utilizan muy pocas.	0	3	0
La descarga contiene el código fuente de Java, un archivo JAR (por lo que no tiene que compilar nada), guiones para Data Visión corriendo, los ejemplos y la documentación.	0	0	4
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>17</b>	<b>21</b>

**Tabla 7: Comparativa herramientas de reportes java**

**Fuente:** Internet

**Autor:** Tesista

Entonces, de acuerdo con la tabla [7] hemos escogido la herramienta JasperReports para la creación de los reportes en nuestro sistema “COSPRO”, ya que esta se acopla perfectamente a las anteriores. Además tiene iReport como herramienta de acompañamiento para diseñar informes.

## CAPITULO II

### 2. METODOLOGÍAS

“La metodología es un conjunto de procedimientos, técnicas, herramientas y un soporte documental que ayuda a los desarrolladores a realizar nuevo software”<sup>1</sup>.

#### 2.1. Metodología de desarrollo

Se realizó un estudio de algunas metodologías de desarrollo para identificar cual conviene utilizar en este proyecto. Y lo primero que identificamos es que existen dos tipos de metodologías: las tradicionales y las ágiles.

Tomaremos dos metodologías una tradicional y una ágil para analizarlas, entonces dentro de las tradicionales tenemos RUP y de entre las ágiles XP, ya que son las más próximas en acoplamiento con nuestro proyecto. A continuación la tabla [8], indica las diferencias por etapas y enfoque metodológico que existen entre ellas:

<b>RUP como modelo riguroso</b>	<b>ETAPA</b>	<b>XP como modelo ágil</b>
Planificación predictiva y aislada	Análisis de requerimientos.  Planificación.	Planificación adaptativa: entregas frecuentes + colaboración del cliente
Diseño flexible y extensible + modelos + documentación	Diseño.	Diseño simple: documentación mínima + focalizado en la

---

<sup>1</sup><http://alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/ISOFTWAREI/Tema04.pdf>, 02-07-2013

exhaustiva.  Desarrollo individual con roles y responsabilidades estrictas.	Codificación.	comunicación.  Transferencia de conocimiento: Programación en pares + conocimiento colectivo.
Actividades de control: orientado a los hitos + gestión miniproyectos	Pruebas.  Puesta en producción.	Liderazgo – Colaboración: empoderamiento + auto-organización.

**Tabla 8: Diferencias entre las metodologías de desarrollo de software RUP y XP**

**Fuente:**Internet

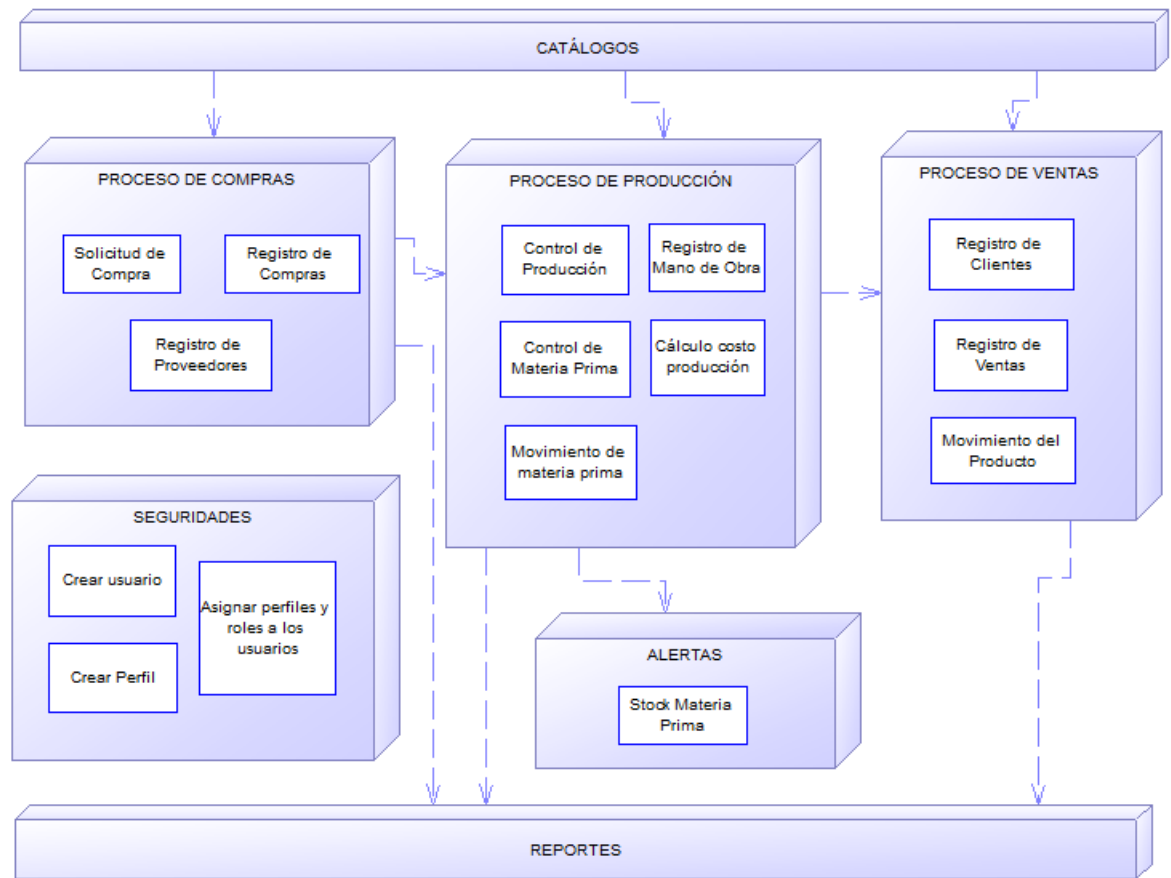
**Autor:** Tesista

Entonces, de acuerdo con la tabla anterior y tomando en cuenta las características de nuestro proyecto, tales como: tamaño del proceso (nivel medio), tamaño de equipo (pequeño) y complejidad del problema (nivel medio) a más de que se debe tener muchísima experiencia con las metodologías tradicionales para poder adoptar una metodología ágil, se concluye que la metodología de la que haremos uso en el desarrollo de éste software es Proceso Racional Unificado (RUP) junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML.

Por lo tanto, luego de recopilar la información desde la empresa e identificar los requerimientos para el sistema, se definen los siguientes procesos:



### 2.1.1. Diagrama de procesos



**Figura 1: Procesos Sistema Informático COSPRO**

**Fuente:** Uniagua

**Autor:** Tesista

#### 2.1.1.1. Proceso de compras

Maneja los registros de información para las compras, los proveedores y un stock de materia prima; es decir que permite registrar los documentos de compra y llevar un mejor control de los mismos.

También permite realizar solicitudes de compra con precisión de acuerdo a la cantidad de materia prima que mantengamos en el stock.

#### Solicitud de Compra

Con el subproceso solicitud de compra el sistema permitirá al usuario registrar un listado de la materia prima que se necesita adquirir para la producción e imprimirla para que se la envíe a gerencia y se autorice la compra.

### **Registro de Compras**

El subproceso de compras realiza un registro de la compra efectuada, dado que esta puede ser un gasto o una inversión se registra como egreso o materia prima al tipo de compra. El registro de la compra consiste en copiar la información de la factura de compra al sistema.

### **Registro de Proveedores**

El subproceso registro de proveedores como su nombre lo indica permite mantener un registro actualizado de los proveedores, lo cual facilita registrar una compra.

#### **2.1.1.2. Proceso de producción**

Maneja los registros de información para la producción, mano de obra y la materia prima. También reúne de forma centralizada la información necesaria para obtener el costo de producción.

Permite controlar la producción de inicio a fin, es decir que permite controlar los parámetros bajo los cuales se realizará ésta.

### **Control de Producción**

Este subproceso se encarga de realizar una orden de producción la misma que consta de un inicio de producción y un fin de producción. Entonces, el usuario registra el inicio de la producción en conjunto con la materia prima necesaria y ordena que se ejecute la misma, luego cuando la producción se ha terminado el

usuario debe registrar el fin de producción para tener un correcto control de producción y no alterar los cálculos en el costo.

### **Control de Materia Prima**

Este subproceso permite registrar la cantidad de material de envasado que se entrega para cada producción según el producto que se vaya a realizar y por ende se encuentra inmerso en el anterior ya que previo a ejecutar una producción se debe entregar el material necesario, es decir que antes de que inicie una producción ya debe existir un registro de material entregado para la misma.

También el usuario podrá registrar los egresos de la materia prima dado el caso de que ésta se dañe fuera o dentro de la producción, se pierda o por cualquier suceso deje de ser útil para la producción.

Por otro lado también se llevará el registro de la materia prima para dar mantenimiento.

### **Registro de Mano de Obra**

Es un subproceso que permite realizar el ingreso de la mano de obra con sus respectivos beneficios empresariales. También permite actualizar o eliminar esta información.

### **Cálculo del Costo de Producción**

Es un subproceso que permitirá conocer el costo por producto en planta y el costo por producto comercializado dado un rango de fechas. En el capítulo siguiente se describe la forma de cálculo que se emplea para los costos de producción.

### **Movimiento de Materia Prima**

Es un subproceso que permitirá conocer las entradas, salidas y existencias por materia prima, es decir cuánto se ha comprado y cuanto se ha consumido en la producción para determinado período de tiempo.

### **Alertas**

Se trata de un subproceso de alerta para el usuario cuando la materia prima haya alcanzado su stock mínimo, permitiéndole realizar la solicitud de compra inmediatamente y restringiéndole el registro de una nueva producción.

### **2.1.1.3. Proceso de ventas**

Maneja los registros de información de las ventas, los clientes y del producto. Es decir permite llevar un control de los documentos con que se realiza la venta y del producto como tal.

### **Registro de clientes**

Es un subproceso para mantener registrada y actualizada la información de los clientes.

### **Registro de Ventas/Egreso**

En este subproceso se registrarán las ventas realizadas diariamente dentro y fuera de la empresa. También se registran como egresos las donaciones de producto, producto que se queda en archivo, en análisis o si se dio de baja.

### **Movimiento de Producto**

Es un subproceso que permitirá conocer las entradas, salidas y existencias por producto, es decir cuánto se ha producido y cuanto se ha vendido en determinado período de tiempo.

#### **2.1.1.4. Seguridades**

Este módulo consta del manejo de usuarios con la asignación de los diferentes tipos de permisos, creación de perfiles y la administración de los parámetros del sistema.

Se trata de un subproceso para dar seguridades al sistema, el cual permite crear usuarios y perfiles. Cada perfil deberá tener asignados diferentes roles los mismos que le serán asignados a los usuarios de acuerdo a su perfil.

#### **2.1.1.5. Catálogos**

Es un módulo que sirve de apoyo para el sistema ya que maneja los parámetros del mismo, considerando como parámetros a toda la información que puede o no variar en un determinado período de tiempo, como ejemplo de catálogo tenemos: tipo de materia prima, tipo mano obra, tipo compra, etc.

#### **2.1.1.6. Reportes**

Es un subproceso para reportes, que nos permite obtener información valiosa para tomar decisiones a nivel de gerencia. La aplicación nos permite obtener esta información filtrada de acuerdo a nuestra necesidad ya sea por fechas, producto, etc.

Los reportes se pueden obtener en dos formatos: PDF o como archivo Excel.

### **2.1.2. Identificación de actores en la aplicación**

Los actores que se han identificado de acuerdo a la especificación de requerimientos son:

ACTOR	FUNCIÓN
Gerente	Usuario que estará autorizado sólo para manipulación de reportes.
Administrador	Es quién se encarga del mantenimiento y gestión del sistema.
Contador	Persona encargada de mantener actualizados los parámetros para el sistema.
Operario	Usuario limitado a realizar sólo el registro de la información.

**Tabla 9: Actores en el sistema**

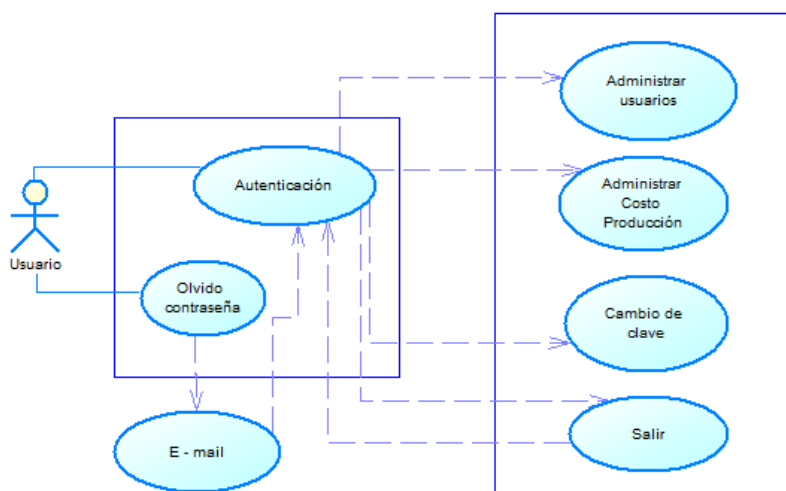
**Fuente:** Uniagua

**Autor:** Tesista

### 2.1.3. Diagrama de casos de uso

El análisis del sistema se lo realiza a través de los casos de uso. Los casos de uso del sistema encierran la funcionalidad total del sistema realizado y son una representación de alto nivel de los requerimientos del negocio. A continuación se muestran los casos de uso para el sistema.

### 2.1.4. Caso de uso funciones del sistema



**Figura 2: Caso de uso funciones del sistema**

**Fuente:** Uniagua

**Autor:** Tesista

#### **2.1.4.1. Actores**

##### **Usuario**

Es la persona que dispone de una cuenta en el sistema para tener acceso y de acuerdo a su perfil se le conceden permisos dentro de las opciones del sistema.

#### **2.1.4.2. Casos de uso**

##### **Autenticación**

Permite comprobar que la persona que está accediendo es usuario del sistema para lo cual la persona debe ingresar su usuario y contraseña.

##### **Olvido Contraseña**

Permite al usuario recuperar su contraseña ya que el sistema le enviará a su correo electrónico la contraseña y un link de acceso, para que se vuelva a autenticar.

##### **E-mail**

Es el correo electrónico del usuario al que se le envía su contraseña y link para autenticación cuando éste olvida su contraseña.

##### **Administración de Usuarios**

Permite administrar parámetros de conexión para correos electrónicos, los usuarios y perfiles. Es el usuario administrador quién tiene acceso y permisos para administrar a todos los usuarios del sistema, dándoles permisos según los perfiles asignados.

##### **Administración Costo de Producción**

Permite administrar las opciones de negocio en el sistema. De igual manera el usuario administrador tendrá acceso para todas las opciones del menú del sistema y el resto de usuarios tendrán sus respectivos permisos para cumplir sus funciones.

#### **Cambio de Clave**

Cada usuario que ingresa al sistema tendrá la posibilidad de realizar su cambio de clave.

#### **Salir**

Permite abandonar el sistema dirigiéndonos a la autenticación, dándonos la posibilidad de volver a ingresar o salir definitivamente.

#### **2.1.4.3. Descripción**

<b>CASO DE USO</b>	<b>FUNCIONES DEL SISTEMA</b>
Actor principal	Usuario.
Autenticación	Solicita ingreso de usuario y contraseña, si estos son correctos permite el ingreso a través del botón ingresar.
Olvido Contraseña	Solicita información para recuperación de clave. Cuando esa información es correcta y se ha guardado le envía al correo electrónico del usuario su nueva clave.
Administración de usuarios	El sistema permite administrar la información personal de los usuarios como también sus perfiles.
Administrar Costo Producción	Presenta un menú de opciones en la parte izquierda de la página de inicio. Entre estas opciones el sistema le permite llevar el control de la producción, registros de compras, ventas, catálogos, parámetros y obtención de reportes.



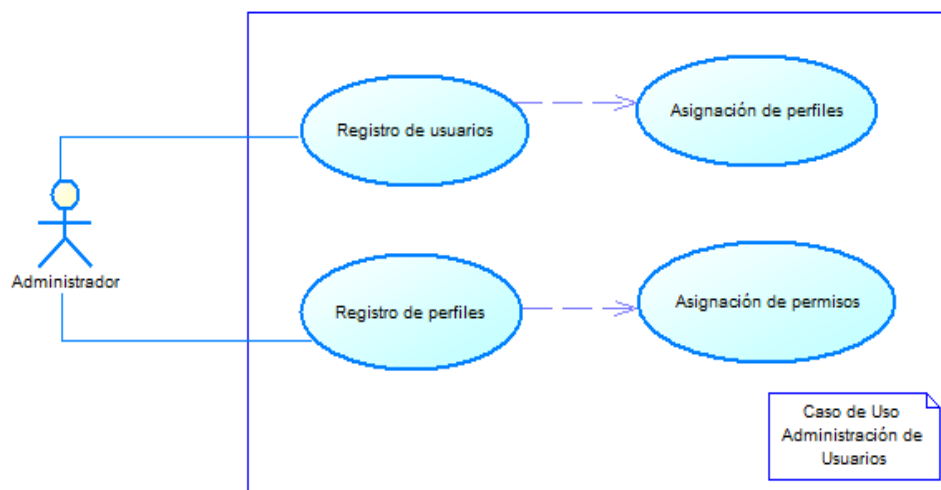
Cambio de clave	El sistema le presenta un botón en la parte superior derecha que le permite cambiar la clave actual.
Salir	El sistema le permite salir eventualmente dándole la posibilidad de volver a ingresar al mismo, con el botón salir que se encuentra en la parte superior derecha.

**Tabla 10: Funciones del Sistema**

**Fuente:** Uniagua

**Autor:** Tesista

### 2.1.5.Caso de uso administración de usuarios



**Figura 3: Caso de uso administración de usuarios**

**Fuente:** Uniagua

**Autor:** Tesista

#### 2.1.5.1. Actores

##### **Administrador**

Tiene el control total sobre el sistema y por ende es quién realiza las actividades de registro de usuarios y perfiles.

#### 2.1.5.2. Descripción

ACCIONES DEL ACTOR	RESPUESTA DEL SISTEMA
Se autentica con su usuario y clave.	Si los datos son correctos le permite el ingreso y le pone a disposición todas las opciones del sistema.
Ingresa información del usuario.	Valida si la información ingresada es correcta y guarda la información ingresada si lo solicita.
Asigna perfiles al usuario	Muestra los perfiles que existen para que se seleccione uno de ellos o varios según sea la necesidad.
Crear perfil	Guarda el perfil ingresado si se lo solicita.
Asigna permisos según el perfil.	Muestra un listado de todos los perfiles dando la posibilidad de asignar permisos a cada uno.

**Tabla 11: Administración de usuarios**

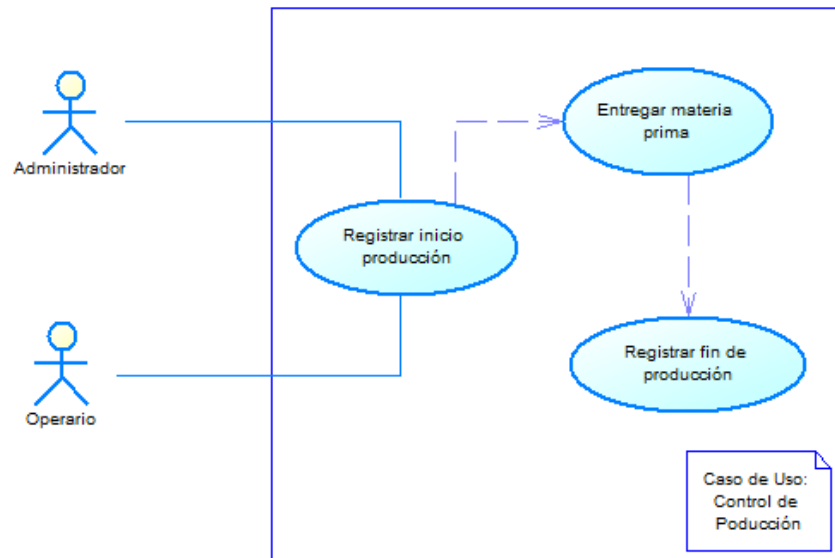
**Fuente:** Uniagua

**Autor:** Tesista

#### 2.1.6. Casos de uso administración del costo de producción

El caso de uso Administración del costo de producción engloba las tareas que son parte del negocio de la empresa, a continuación detallamos cada tarea con su respectivo caso de uso.

#### 2.1.6.1. Caso de uso control de producción



**Figura 4: Caso de uso control de producción**

**Fuente:** Uniagua

**Autor:** Tesista

##### 2.1.6.1.1. Actores

##### Administrador u Operario

El administrador o el operario pueden realizar el registro de la producción. El operario realizaría esta acción en el caso extremo en que no se encuentre disponible el administrador.

##### 2.1.6.1.2. Descripción

ACCION DE ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
Ingresa al sistema digitando su usuario y clave.	- Verifica los datos y permite o rechaza el ingreso.
Ingresa la información correspondiente al inicio de	- Valida la información

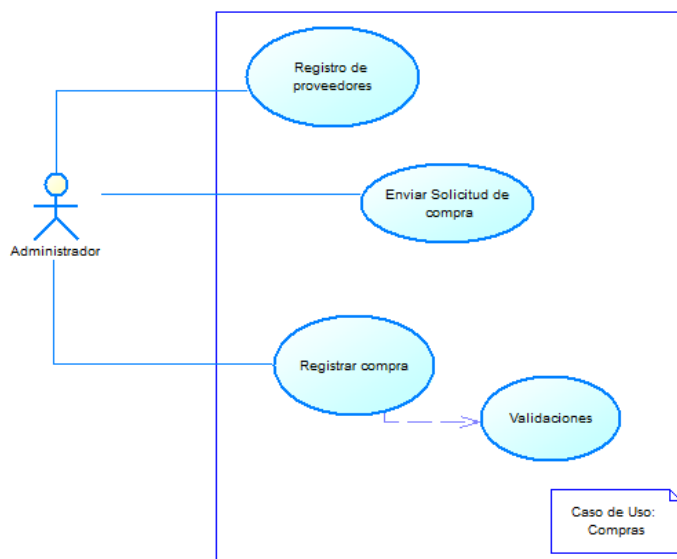
producción, materia prima y fin de producción.	<p>ingresada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guarda la información.</li> <li>- Calcula el costo de producción.</li> </ul>
--	---

**Tabla 12: Caso de uso control de producción**

**Fuente:** Uniagua

**Autor:** Tesista

### 2.1.6.2. Caso de uso compras



**Figura 5: Caso de Uso Compras**

**Fuente:** Uniagua

**Autor:** Tesista

#### 2.1.6.2.1. Actores

##### **Administrador**

Aquel que dispone de una cuenta en el Sistema, y tiene el control para administrar las compras.

#### 2.1.6.2. Descripción

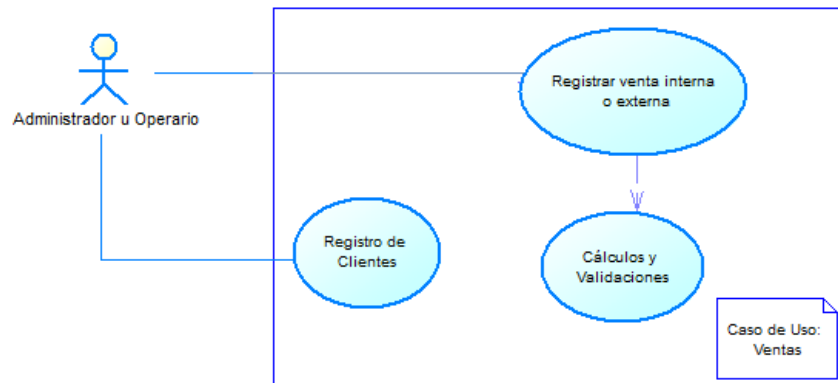
ACCIÓN DE ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
Realiza la solicitud de compra.	Permite imprimir en formato PDF.
Ingresa la información de la compra.	Valida la información y la guarda en la base de datos.
Ingresa la información de los proveedores.	Valida la información y la guarda en la base de datos.

**Tabla 13: Caso de uso compras**

**Fuente:** Uniagua

**Autor:** Tesista

#### 2.1.6.3. Caso de uso ventas



**Figura 6: Caso de uso ventas**

**Fuente:** Uniagua

**Autor:** Tesista

##### 2.1.6.3.1. Actores

###### Administrador u Operario

Aquel que dispone de una cuenta en el Sistema. Cada uno de ellos tiene sus correspondientes niveles de acceso.

#### 2.1.6.3.2. Descripción

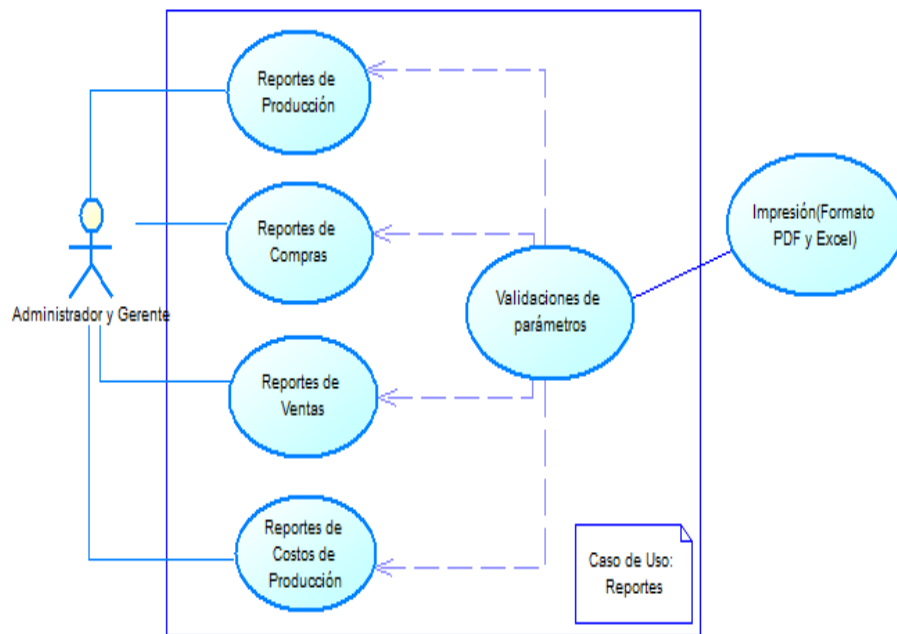
ACCIÓN DE ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
Ingresa la información de la venta ya sea esta interna o externa.	Valida la información, la guarda en la base de datos y realiza los cálculos correspondientes al subtotal, IVA y total.
Ingresa la información del cliente.	Valida y guarda la información en la base de datos.

**Tabla 14: Caso de uso ventas**

**Fuente:** Uniagua

**Autor:** Tesista

#### 2.1.6.4. Caso de uso reportes



**Figura 7: Caso de uso reportes**

**Fuente:** Uniagua

**Autor:** Tesista

#### **2.1.6.4.1. Actores**

##### **Administrador y Gerente**

Usuarios que disponen de una cuenta en el sistema y pueden acceder a todos los reportes.

#### **2.1.6.4.2. Descripción**

<b>ACCIÓN DE ACTORES</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
Selecciona un reporte.	Solicita el ingreso de parámetros.
Ingresa los parámetros solicitados y selecciona un formato para ver el reporte.	Consulta la información requerida y la muestra en el formato requerido PDF o Excel.

**Tabla 15: Caso de uso reportes**

**Fuente:** Uniagua

**Autor:** Tesista

#### **2.1.7. Diagrama de secuencia**

Un diagrama de Secuencia muestra una interacción ordenada según la secuencia temporal de eventos. En particular, muestra los objetos participantes en la interacción y los mensajes que se intercambian ordenados según su secuencia en el tiempo.

### 2.1.7.1. Secuencia control de producción

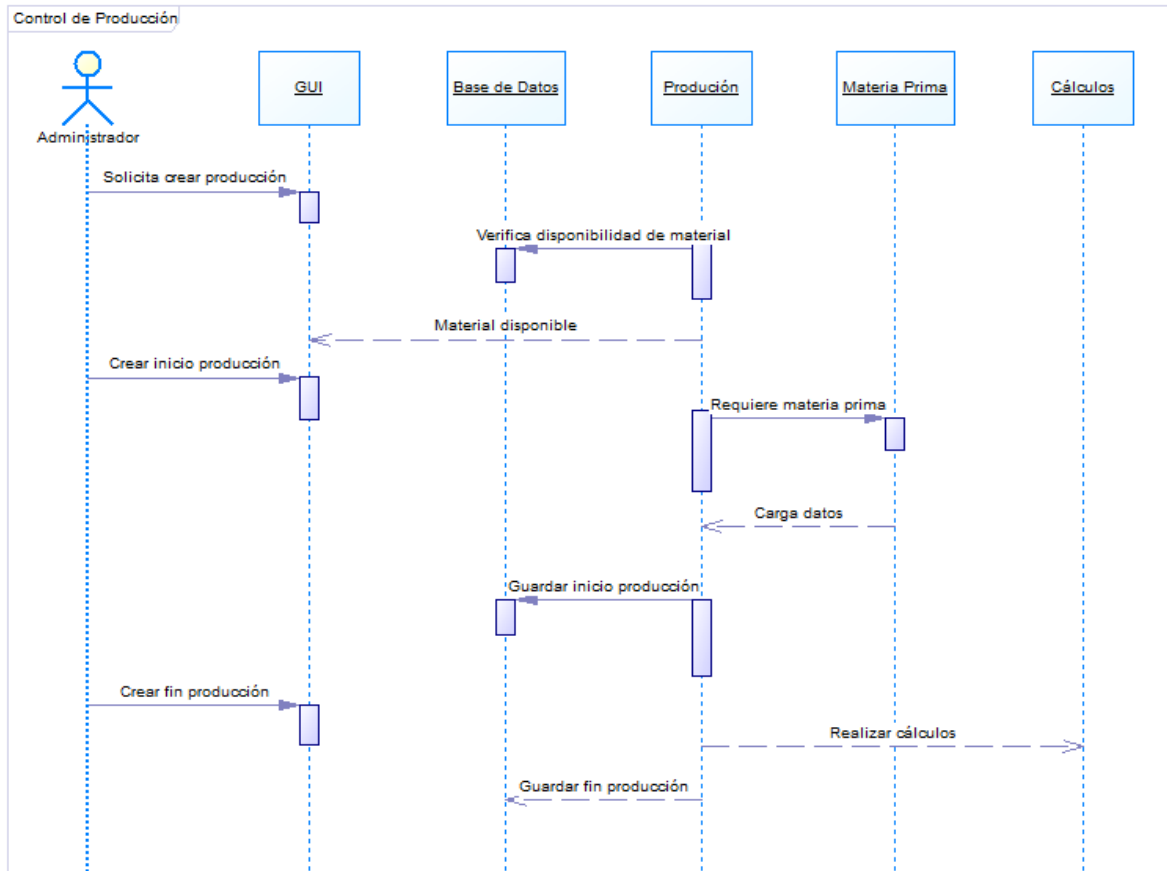


Figura 8: Diagrama de secuencia control de producción

Fuente: Uniagua

Autor: Tesista

#### 2.1.7.1.1. Actores

##### Administrador

Usuario que accede al sistema en este caso puede ser el administrador o un operario.



#### **2.1.7.1.2. Objetos**

##### **GUI**

Representa la interfaz del sistema al interactuar con el actor.

##### **Base de Datos**

Se crea la producción y materia prima una vez que se ha verificado la disponibilidad de material.

##### **Producción**

Realiza el registro de la producción, tanto de inicio como de fin y lo guarda en la base de datos.

##### **Materia Prima**

Carga datos para complementar el registro de la producción.

##### **Cálculos**

Al momento que se registra el fin de producción y se guardan los datos, el sistema realiza el cálculo para el costo de producción.

#### **2.1.7.1.3. Descripción**

El diagrama de secuencia se encuentra formado por: Actores y objetos.

En este caso el actor seleccionado es el administrador ya que actualmente será el único usuario a cargo del sistema. Y los objetos son: GUI, Base de datos, Producción, Materia prima, Cálculos.

Los actores son encargados de crear, modificar, y actualizar la información de la producción o materia prima.

#### 2.1.7.2. Secuencia compras

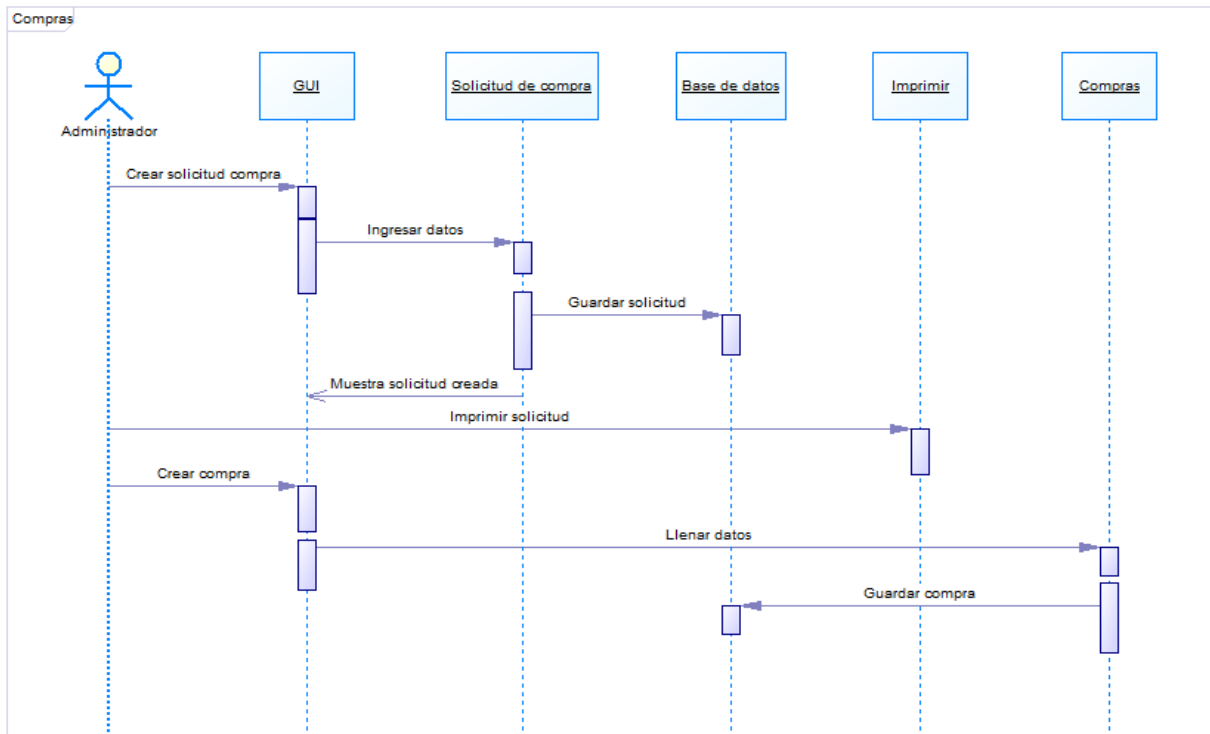


Figura 9: Diagrama de secuencia compras

Fuente: Uniagua

Autor: Tesista

##### 2.1.7.2.1. Actores

###### Administrador

Usuario que accede al sistema en este caso puede ser el administrador o un operario.

##### 2.1.7.2.2. Objetos

###### GUI

Representa la interfaz del sistema al interactuar con el actor.

### **Solicitud de compra**

Solicita el ingreso de datos para la compra al usuario.

### **Base de datos**

Guarda la información enviada desde la aplicación.

### **Imprimir**

Permite imprimir la solicitud como reporte y con formato.

### **Compras**

Solicita al usuario llenar el formulario de la compra para registrarla.

#### **2.1.7.2.3. Descripción**

El diagrama de secuencia se encuentra formado por: Actores y objetos.

En este caso el actor seleccionado es el administrador ya que actualmente será el único usuario a cargo del sistema. Y los objetos son: GUI, Solicitud de compra, Base de datos, Imprimir, Compras.

Los actores, son encargados de crear, modificar, y actualizar la información de una solicitud de compra y una compra.

### 2.1.7.3. Secuencia ventas

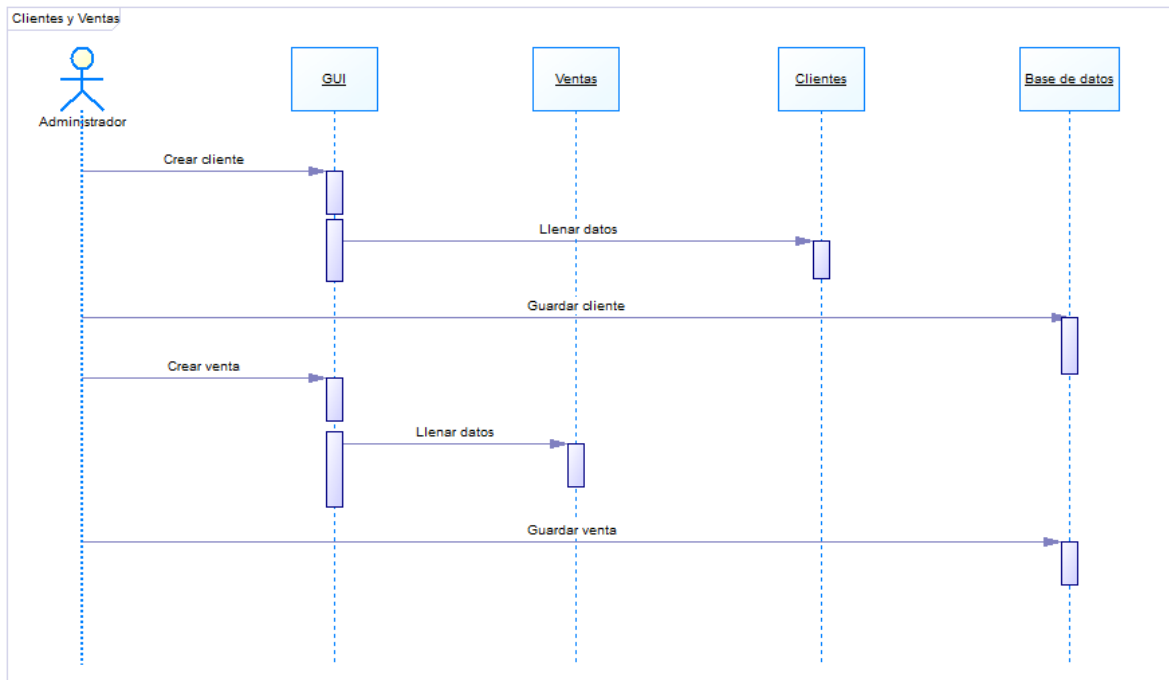


Figura 10: Diagrama de secuencia ventas y clientes

Fuente: Uniagua

Autor: Tesista

#### 2.1.7.3.1. Actores

##### Administrador

Usuario que accede al sistema en este caso puede ser el administrador o un operario.

#### 2.1.7.3.2. Objetos

##### GUI

Representa la interfaz del sistema al interactuar con el actor.

## **Ventas**

Permite ingresar una nueva venta o actualizar una existente.

## **Clientes**

Permite crear o modificar un cliente.

## **Base de datos**

Registra o actualiza la información dependiendo de la solicitud enviada desde la aplicación.

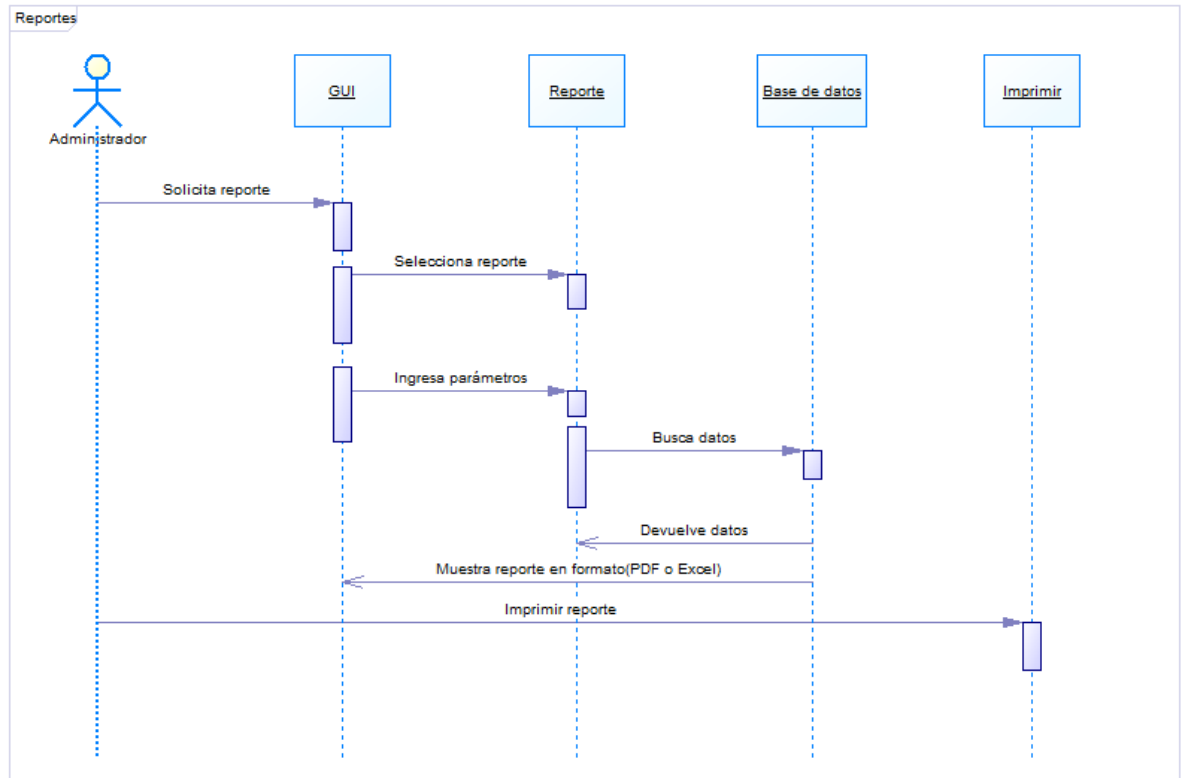
### **2.1.7.3.3. Descripción**

El diagrama de secuencia se encuentra formado por: Actores y objetos.

En este caso el actor seleccionado es el administrador ya que actualmente será el único usuario a cargo del sistema. Y los objetos son: GUI, Ventas, Clientes, Base de datos.

Los actores, son encargados de crear, modificar, y actualizar la información de un cliente o una venta.

### **2.1.7.4. Secuencia reportes**



**Figura 11: Diagrama de secuencia reportes**

**Fuente:** Uniagua

**Autor:** Tesista

#### 2.1.7.4.1. Actores

##### Administrador o Gerente

Pueden ser el administrador o el gerente los que interactúen con los reportes.

#### 2.1.7.4.2. Objetos

##### GUI

Representa la interacción del usuario con el sistema.

##### Reportes

Le permite al usuario seleccionar un reporte y si tiene parámetros le pide llenarlos.

### **Base de datos**

Envía la respuesta a la petición de la aplicación, es decir busca los datos que correspondan a la consulta enviada.

### **Imprimir**

Permite imprimir el reporte final en formato PDF o Excel.

#### **2.1.7.4.3. Descripción**

El diagrama de secuencia se encuentra formado por: Actores y objetos.

Los objetos seleccionados para el sistema son: GUI, Reportes, Base de datos, Imprimir.

Una vez el usuario en el objeto reportes puede obtener información de todos ellos, basta con seleccionarlos de uno en uno y generarlos.

## CAPITULO III

### 3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Dedicaremos este capítulo a describir la funcionalidad del sistema que como se menciona en el capítulo I, consta de siete módulos: producción, compras, ventas, alertas, reportes, catálogos y seguridades. Siendo el módulo de producción el más importante, ya que en él se realizan la mayoría de cálculos necesarios para nuestro objetivo de determinar el costo de producción. A continuación tenemos la descripción de cada uno:

#### 3.1. Administración del costo de producción

Es una de las opciones en el sistema, la misma que contiene un menú en el cual los ítems son los módulos antes mencionados a excepción del módulo de seguridades. A continuación describiremos la funcionalidad de cada módulo, ya en el sistema.

##### 3.1.1. Producción

En este módulo se centra el objetivo del sistema, determinar el costo de producción por producto. Para lo cual se procede de la siguiente manera:

Para el cálculo del costo primero debemos considerar que se debe mantener actualizado el precio de compra de la materia prima, para lo cual se utiliza el método de valoración siguiente: promedio ponderado y se calcula como indica la siguiente tabla:

Materia prima "X"				
Movimiento	Fecha	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Compra 1	Fecha 1	200	10	2000



Compra 2	Fecha 2	100	15	1500
<b>Total</b>		<b>300</b>		<b>3500</b>

**Tabla 16: Ejemplo de cálculo de promedio ponderado para la materia prima**

**Fuente:** Internet

**Autor:** Tesista

Como nos podemos dar cuenta el ejemplo de la tabla hace referencia a dos compras realizadas en diferentes fechas para una materia prima “X”, entonces el primer registro indica que se adquirió 200 unidades de esta materia prima en 10\$ dándonos un total de 2000\$ de compra y el segundo registro indica que se adquirió 100 unidades de la misma materia prima en 15\$ dándonos así un total de 1500\$ como monto de compra, entonces sumamos las cantidades y los totales para luego realizar la siguiente operación:

$$\text{Valor promedio} = \sum \text{cantidad} / \sum \text{valor total}$$

Y en nuestro ejemplo obtenemos un valor promedio de 11,67.

El cálculo del promedio ponderado el sistema lo contempla dentro de la opción: Producción→Materia prima.

Como segundo punto a considerar es que se obtiene el costo de producción a partir de realizar al menos una producción, para lo cual en el sistema nos dirigiremos a la opción: Producción→Inicio control producción y realizamos el registro de inicio de producción, si existe el suficiente stock de materia prima el sistema permite registrar sin ningún problema, caso contrario el sistema muestra un mensaje de alerta informando la deficiencia que existe de la misma y no permitirá realizar el registro de producción si la cantidad solicitada supera la existencia.

Cuando guardamos el registro de una producción el sistema en ese instante registra el costo de los materiales indirectos de producción y también el costo de los materiales directos fijos y variables de producción. El costo para los materiales indirectos y directos fijos está considerado por hora de producción, mientras que para los materiales variables de acuerdo al producto que se realice el costo se da por la

cantidad ocupada. La tabla siguiente muestra una especie de matriz de costos donde se refleja la clasificación de los materiales por tipos y el método de cálculo que se usa para el costo de producción en el sistema:

Matriz de costos Uniagua (Datos mensuales)		
Método de cálculo		Costo = Cantidad * Valor Unitario
Clasificación de materiales por etapas		
Etapa 1: Producción		
Tipo materia prima	Ítem	Unidad
Materia prima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua</li> </ul>	Litros
Materiales auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peróxido</li> </ul>	Kilos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cloro</li> </ul>	Litros
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lava</li> </ul>	Kilos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sablón</li> </ul>	Litros
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fibra</li> </ul>	Metros
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gasa</li> </ul>	Paquete
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcohol</li> </ul>	Litros
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esparadrapo</li> </ul>	Rollo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vinagre</li> </ul>	Litros
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtros</li> </ul>	Unidades
Ropa y accesorios de producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandiles</li> </ul>	Unidad
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botas</li> </ul>	Pares
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gorros</li> </ul>	Unidades
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impermeables</li> </ul>	Unidades
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes</li> </ul>	Pares
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toallas</li> </ul>	Unidades
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mascarillas</li> </ul>	Unidades
Ropa y accesorios de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandiles</li> </ul>	Unidades

comercialización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Camisetas</li> <li>• Fajas de seguridad</li> </ul>	Unidades Unidades
<b>Tipo mano obra</b>	<b>Ítem</b>	<b>Unidad</b>
Mano de obra directa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sueldo + beneficio</li> </ul>	RR.HH
Mano de obra indirecta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sueldo + beneficio</li> </ul>	RR.HH
<b>Tipo parámetro</b>	<b>Ítem</b>	<b>Unidad</b>
Mantenimiento de equipos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento local y lavado</li> <li>• Mantenimiento equipo de ozono</li> </ul>	Sesión  Sesión
Depreciación de equipos de producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos de ozonificación</li> <li>• Envasador semiautomático 200 l.</li> <li>• Compresor (bomba jet 85 hp)</li> <li>• Lavadora de 8 puestos (flautín 2 can)</li> <li>• Tanque pulmón lavado y circulación</li> <li>• Coche porta bandeja y bandeja</li> <li>• Mesón empotrado acero inoxidable</li> <li>• Compresor de 6,5 HP bomba</li> <li>• Tanque almacenamiento (1000 l.)</li> <li>• Mesón empotrado acero inoxidable</li> </ul>	Dólares Dólares  Dólares Dólares  Dólares  Dólares Dólares Dólares  Dólares
Suministros y materiales de producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patente Municipal</li> <li>• Certificado Ambiental</li> <li>• Permiso del cuerpo de bomberos.</li> <li>• Permiso por uso del suelo</li> </ul>	Permiso Permiso Permiso  Permiso Análisis

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis Físico Químico OSP</li> <li>• Análisis F.Q. 'Izquieta Pérez'</li> <li>• Permisos de salud personal</li> </ul>	Análisis Permiso
Depreciación de equipos de oficina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radio Pionner con parlantes</li> <li>• Mini componente Samsung MAX550.</li> <li>• Reloj DIMEP control asistencia.</li> <li>• Computadoras</li> <li>• Impresora Laser</li> </ul>	Dólares Dólares Dólares Dólares Dólares
Suministros y materiales de oficina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel 75 gr. A4</li> </ul>	Resma
Servicios generales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luz</li> <li>• Agua</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Arriendo</li> </ul>	Dólares Dólares Minutos Botellones
<b>Etapas 2: Envasado</b>		
<b>Tipo de materia prima</b>	<b>Ítem</b>	<b>Unidad</b>
Material para envasado botellones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envase botellón</li> <li>• Tapa</li> <li>• Capuchón</li> <li>• Etiqueta</li> <li>• Etiqueta de vencimiento</li> </ul>	Unidad
Material para envasado botellas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envase botella</li> <li>• Tapa</li> <li>• Etiqueta</li> <li>• Plástico stretch</li> </ul>	Unidad
Material para envasado galones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envase galón</li> <li>• Tapa</li> <li>• Etiqueta</li> </ul>	Unidad

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etiqueta vencimiento</li> </ul>	
<b>Etapas 3: Comercialización</b>		
<b>Gastos de comercialización</b>	<b>Ítem</b>	<b>Unidad</b>
Gastos de vehículo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo de gasolina</li> <li>• SOAT</li> <li>• Matrícula</li> <li>• Mantenimiento</li> </ul>	Galones Pago Pago Sesión
Alquiler vehículo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Depreciación súper carry</li> </ul>	Dólares

**Tabla 17: Clasificación de la materia prima para el cálculo del costo**

**Fuente:** Uniagua

**Autor:** Tesista

Luego cuando la producción haya terminado el usuario debe registrar exactamente la cantidad de producto realizada para poder obtener el cálculo exacto de costo de producción y envasado del producto. Ya que puede darse el caso de que se termine produciendo una cantidad diferente a la estimada desde un inicio.

Por otro lado también está inmersa la mano de obra directa con sus respectivos beneficios empresariales (actualmente 50% de almuerzo). El sistema también calcula el costo de mano de obra por hora de trabajo (considerando 8 horas diarias de trabajo) y a este valor también lo registra directamente cuando se inicia la producción para el cálculo del costo.

El sistema le permite al usuario calcular el costo de producción con sólo presionar un botón y previo la selección de un intervalo de fechas para el cual se desee obtener este valor. A continuación la tabla [18], muestra un ejemplo de cómo el sistema muestra los resultados del cálculo del costo para un botellón (tipo de producto en la empresa):

<b>Costo Total Producción (A)</b>	<b>Cantidad Producida (B)</b>	<b>Costo Litro Agua (A/B)</b>	<b>Costo Total Envasado (C)</b>	<b>Costo litro agua *20 ((A/B)*20)</b>	<b>Costo Botellón en planta [C + ((A/B)*20)]</b>

879,93	28058,08	0,03136102	0,33	0,627220394	0,957220394
--------	----------	------------	------	-------------	-------------

**Tabla 18: Ejemplo de cálculo de costo de producción**

**Fuente:** Uniagua

**Autor:** Tesista

La columna (A) resulta de la sumatoria del costo de los parámetros para la etapa de producción. Mientras que la columna (B) es el total de producto producido para el período en que se realice el cálculo. De igual manera la columna (C) resulta de la sumatoria del costo de los parámetros de la etapa de envasado y en este caso el costo de litro de agua se multiplica por 20 ya que cada botellón contiene 20 litros de agua. En el ejemplo los resultados son para un período de un año.

El sistema también le permite al usuario registrar egresos de materia prima, lo cual permitirá conocer de cierto modo las pérdidas de la empresa en un período de tiempo.

### **Alertas**

Como ya lo habíamos mencionado antes las alertas en el sistema consisten en lo siguiente:

Alertar al usuario de los insumos que se están terminando antes de que el stock de los mismos quede en cero, para que se pueda realizar una compra y reponer los faltantes. La alerta permanecerá constante en el sistema mientras no ocurra la reposición de insumos.

El sistema permanecerá constantemente realizando el proceso de verificación de stock de materia prima de tal modo que cuando detecte que ha llegado a su límite o peor aún que está por debajo del mínimo inmediatamente lanza el mensaje de alerta como el siguiente:

**ATENCION!**

Los insumos siguientes han llegado a su stock mínimo y deben ser adquiridos inmediatamente

INSUMOS	STOCK MÍNIMO	STOCK ACTÚAL
ETIQUETAS DE GALÓN	500.00 UNIDAD	500.0000 UNIDAD
CAPUCHÓN	1000.00 UNIDAD	981.0000 UNIDAD
ETIQUETA BOTELLON	1000.00 UNIDAD	981.0000 UNIDAD
ETIQUETA DE VENCIMIENTO	1000.00 UNIDAD	981.0000 UNIDAD
TAPAS DE BOTELLÓN	5000.00 unidad	991.0000 unidad
GASA	200.00 PAQUETE	3.0000 PAQUETE
ESPARADRAPO	60.00 ROLLO	7.0000 ROLLO
KALIPTO DESINFECTANTE	20.00 LITROS	10.0000 LITROS
CEPILLO	12.00 UNIDAD	10.0000 UNIDAD
ESTILETES	10.00 UNIDAD	5.0000 UNIDAD
CEPILLO FINO	50.00 UNIDAD	9.8900 UNIDAD

**Aceptar**

**Figura 12: Alerta de stock mínimo**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

Y si el usuario no se percata o simplemente no le hace caso al mensaje y lo acepta sin leer, el sistema si le permitirá continuar pero cuando vaya a realizar una producción y para la misma necesite de esos insumos el sistema nuevamente le avisa que revise su stock y no le permite ejecutar la producción, a menos que la cantidad solicitada sea menor que la existencia aun cuando esté en su stock mínimo si se lo permite.



### 3.1.2.Compras

Para este módulo el sistema permite realizar nuevos registros o modificar los que ya existen, tales como:registros de compra, de proveedores y generar una solicitud de compra en formato de reporte.

Un registro de compra consiste en digitar la información de la factura de compra al sistema, mientras que una solicitud de compra consiste en registrar una cabecera y un detalle de compra. En la cabecera se ingresa el nombre de la persona que solicita y el

nombre de la persona a quién va dirigida la solicitud con fecha de emisión, y en el detalle digitaremos que material solicitamos comprar con su respectiva cantidad.

A continuación mostramos el formato de solicitud de compra que genera el sistema, el mismo que puede ser impreso para su envío:



## SOLICITUD DE COMPRA

Oficio No: 2  
Quito 31 Julio 2013

Economista  
Galo Chávez  
Director del Centro de Transferencia de Tecnología  
Universidad Central

Presente:

Solicito ante usted se autorice la compra de los siguientes insumos que detallo a continuación ya que son de uso necesario para el buen funcionamiento de la planta.  
Compra de:

INSUMO	CANTIDAD
LAVA	10.00
Envase botellon	1000.00
SABLON	10.00
Tapas botellon	1000.00

Los mismos que serán utilizados en la empresa Unigua para seguir con la producción y comercialización del producto de forma normal como ha venido funcionando.

Por la favorable atención que brinde a este pedido, reciba mi agradecimiento.

---

Patricio Barrera  
Administrador de Unigua.

**Figura 13: Formato de solicitud de compra**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista



### **3.1.3.Ventas**

Permite ingresar o modificar registros de clientes,ventas y egresos de producto.

Dado que en la empresa se realizan donaciones o se retiene producto para archivo o análisis de calidad, se opta por definir estos conceptos como tipo de documento de venta con la finalidad de que el sistema use la misma interfaz de ventas para este propósito. Para la venta existen dos tipos de documentos factura y nota de entrega, mientras que los conceptos para los egresos son donación, archivo, análisis o de baja.

Cuando registramos una venta el sistema automáticamente registra un decremento en el stock de producto, lo cual permite conocer cuánto producto se tiene para la venta y percatarse de producir más. El usuario puede revisar los movimientos del producto en la opción: Ventas→Movimiento producto.

### **3.1.4.Reportes**

Los reportes muestran en forma detallada la información requerida por el usuario, requerimiento que se refleja al momento de filtrar la información para cada reporte. Es decir que el sistema le pedirá al usuario información como rango de fechas o tipo de producto dependiendo del reporte, luego buscará los datos de acuerdo a la información proporcionada y le mostrará la misma en formato (.PDF) o (.xlsx), permitiéndole así guardar o imprimir el archivo.

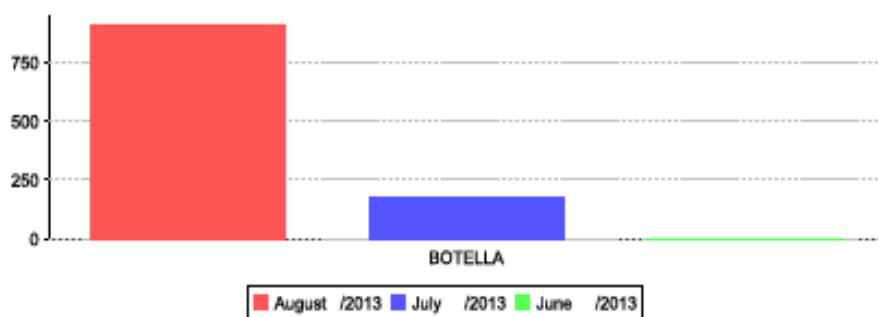
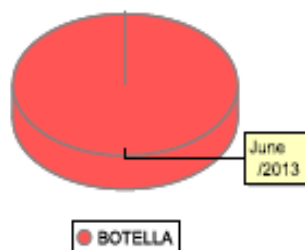
A continuación mostraremos el resultado del reporte de producción en ambos formatos:



## REPORTE DE PRODUCCIÓN



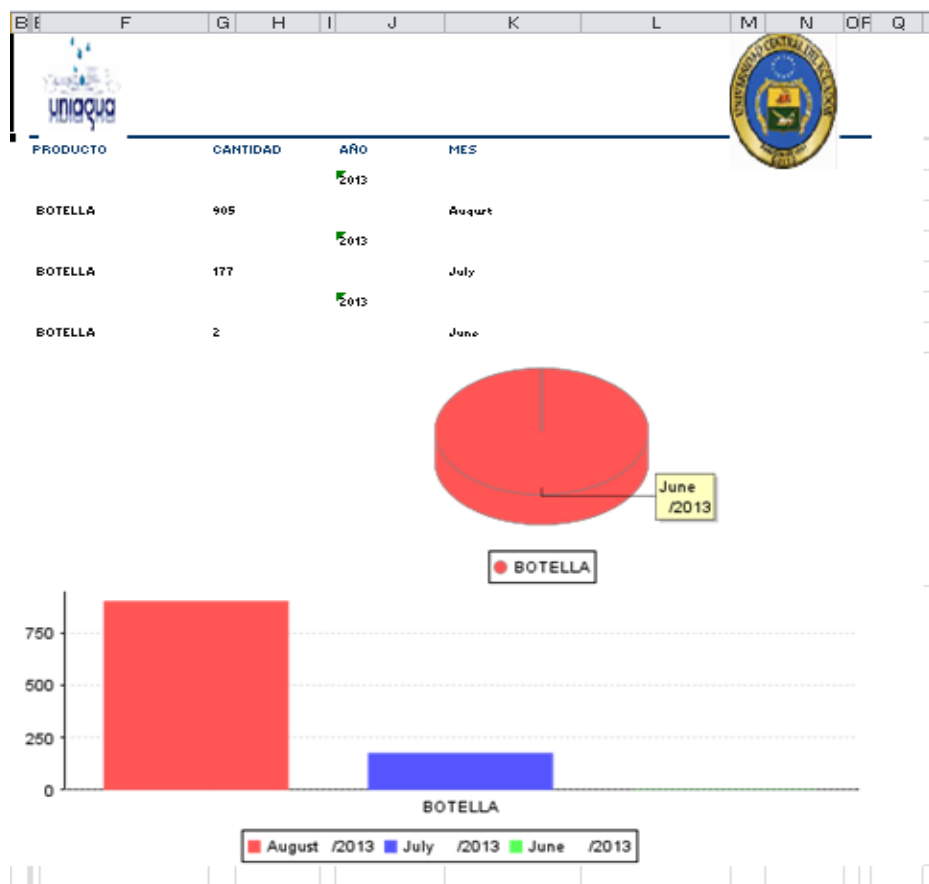
PRODUCTO	CANTIDAD	AÑO	MES
BOTELLA	905	2013	August
BOTELLA	177	2013	July
BOTELLA	2	2013	June



**Figura 14: Reporte de producción en formato (.PDF)**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista



**Figura 15: Reporte de producción en formato (.xlsx)**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

### 3.1.5. Catálogos

Los catálogos son una parte fundamental para el buen funcionamiento del sistema, ya que proveen la información al resto de procesos para que estos se lleven a cabo de mejor manera.

Contienen información que cambia en largos períodos de tiempo en la empresa como por ejemplo el tipo de mano de obra, el tipo de producto, tipo proveedor, etc.

A continuación mostramos un ejemplo de catálogo:

Tipo Mano Obra - Catálogo

Descripción
<a href="#">DIRECTA</a>
<a href="#">INDIRECTA</a>

«« « » »»

**Figura 16: Ejemplo de catálogo en el sistema**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

### 3.2. Módulo de seguridades

El módulo de seguridades en el sistema, permite la gestión de usuarios y perfiles por parte del administrador, persona que estará a cargo de registrar usuarios y asignarles un perfil dentro del mismo.

Perfiles y Roles del Usuario: Administrador Usuario

	Perfiles Asignados	Tipo de Acceso
<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">ADMINISTRADOR DEL SISTEMA</a>	LECTURA/ESCRITURA
<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">ADMINISTRACION COSTO PRODUCCION</a>	LECTURA/ESCRITURA
<input type="checkbox"/>	<a href="#">ADMINISTRADOR PRODUCCION LIMITADA</a>	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">PRUEBA</a>	

**Figura 17: Asignación de perfiles de usuario**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

Cada perfil tiene asignadas las opciones en el sistema de la forma siguiente:

## Opciones Permitidas - Perfil: Administrador del Sistema

Proceso: Administrar Costo Producción ▼

- ☒ Administrar Costo Producción
- ☒ Opciones
- ☒ PRODUCCION
- ☒ Inicio
- ☒ Inicio Editar
- ☒ Inicio Detalle
- ☒ Detalle Inicio Editar
- ☒ Control Materia Prima
- ☒ Control Materia Prima Editar
- ☒ Materia Prima
- ☒ Materia Prima Editar
- ☒ Fin
- ☒ Fin Detalle
- ☒ Detalle Fin Editar
- ☒ Mano Obra

**Figura 18: Asignación de opciones a un perfil**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

## CAPITULO IV

### 4. PRUEBAS

Este capítulo describe las pruebas de compatibilidad y rendimiento que se han realizado al sistema COSPRO. Las pruebas realizadas al término del desarrollo del sistema son:

- Pruebas de compatibilidad
- Pruebas de estrés

#### 4.1. Pruebas de compatibilidad

El objetivo de esta prueba es identificar errores de funcionalidad o diseño de un sistema web. Analizaremos la compatibilidad de resolución y navegadores web.

##### 4.1.1. Prueba de compatibilidad de resolución de pantalla

Esta prueba se realizó en el navegador Mozilla Firefox 22.0 y con un sistema operativo Windows 7. El objetivo de esta prueba es visualizar la aplicación en diferentes tipos de resolución de pantalla, para lo cual consideramos los siguientes escenarios:

Escenario	Resolución de pantalla
1	800*600
2	1024*768
3	1280*600
4	1280*720
5	1280*768
6	1360*768
7	1366*768

**Tabla 19: Escenarios de prueba para compatibilidad de resolución de pantalla**

**Fuente:** Tesista

**Autor:** Tesista

La métrica para calificar estos escenarios se define por la visualización de imágenes en la aplicación y se calificará como total, parcial, nada. A continuación mostramos una tabla de resultados para esta prueba:

<b>Resultados</b>		
<b>Escenario</b>	<b>Observación</b>	<b>Calificación por visualización</b>
1	Se observa en un 40% nada bien	Parcial
2	Se observa en un 50%	Parcial
3	Se observa en un 65%	Parcial
4	Se observa en un 75%	Parcial
5	Se observa en un 75% bien	Parcial
6	Se observa en un 90% bien	Total
7	Se observa en un 100% muy bien	Total

**Tabla 20: Resultados prueba de compatibilidad de resolución de pantalla**

**Fuente:** MozillaFirefox

**Autor:** Tesista

De acuerdo con la tabla [20], podemos recomendar que se utilice una resolución de 1280\*768 en adelante.

#### **4.1.2. Prueba de compatibilidad de navegadores web**

El objetivo de esta prueba es visualizar el despliegue de la aplicación en diferentes navegadores web, en este caso hemos tomado como referencia los más comunes: Internet Explorer, Mozilla Firefox y Google Chrome.

Como métricas para esta prueba hemos tomado en cuenta el tamaño de imágenes y la forma de mostrar los mensajes. A continuación mostramos la tabla de resultados para esta prueba.

Resultados		
Medida	Escenario	Calificación
Tamaño de imágenes	1: Internet Explorer	Correcto
	2: Mozilla Firefox	Correcto
	3: Google Chrome	Correcto
Muestra de mensajes	1: Internet Explorer	Correcto
	2: Mozilla Firefox	Correcto
	3: Google Chrome	Correcto

**Tabla 21: Resultados prueba de compatibilidad de navegadores web**

**Fuente:** Navegadores web

**Autor:** Tesista

Entonces si analizamos los resultados podemos darnos cuenta que los tres navegadores web son apropiados para trabajar con la aplicación.

## 4.2. Pruebas de estrés

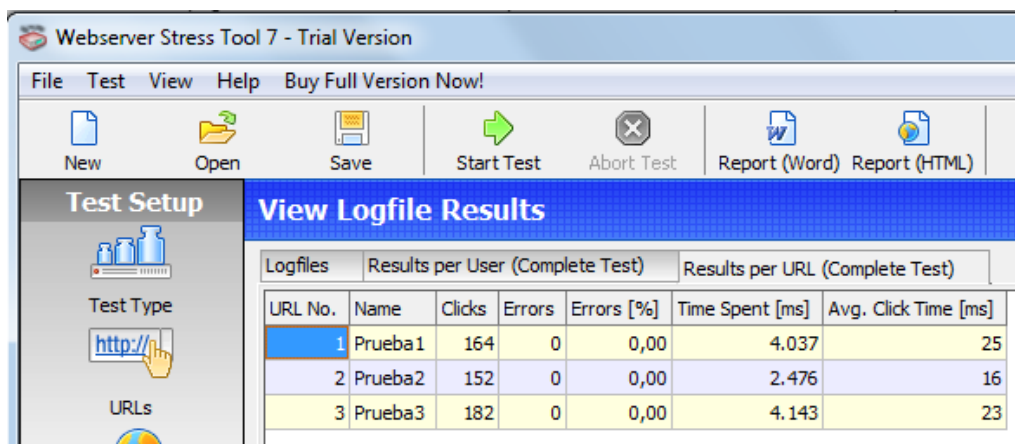
Para realizar estas pruebas se hace uso de la herramienta Webserver Stress Tool 7-Trial versión.

### 4.2.1. Prueba de clics

Prueba realizada con carga constante hasta que cada usuario fue generando un número específico de clics.

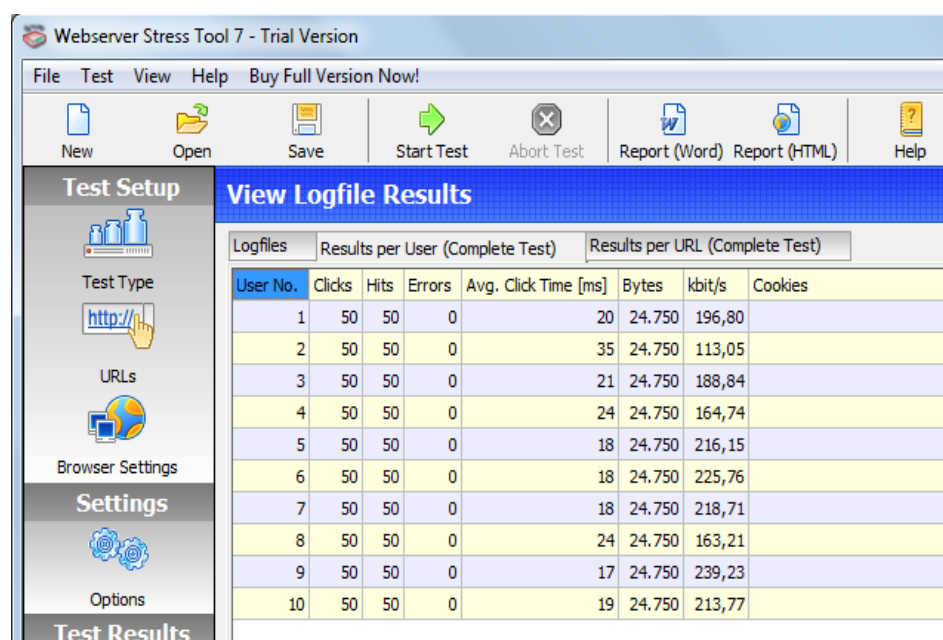
Esta prueba tiene el objetivo de conocer con qué rapidez responde el sistema a cada petición de cada usuario a través de un clic, los parámetros que se utilizaron para realizarla son: 10 usuarios, 50 clics por cada usuario con un retardo de 20 segundos cada clic. Las imágenes siguientes muestran los resultados de la prueba:





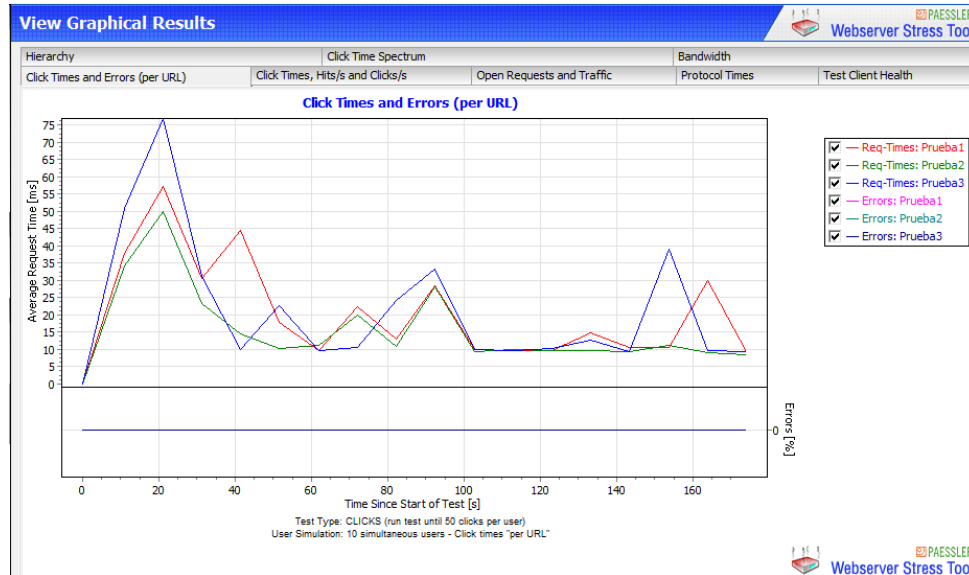
**Figura 19: Resultado prueba de clics por URL**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

La figura 19 muestra los resultados para la prueba de clics o peticiones de los 10 usuarios con tres URL activas de la aplicación y como se puede observar no existen errores y el tiempo promedio por petición es mínimo.



**Figura 20: Resultado prueba de clics por usuario**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

La figura 20 muestra el resultado del rendimiento de la aplicación cuando existieron 50 accesos por usuario y en este resultado tampoco se detecta errores ni exceso de tiempo de respuesta.



**Figura 21: Resultado prueba de clics: tiempo vs errores**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

La figura 21 muestra el resultado de la prueba por cada URL activa, reflejando la velocidad de tiempo de respuesta vs los errores y cómo podemos ver tenemos un porcentaje de cero para errores y un desfase de velocidad en tiempo de respuesta al inicio y al final de la prueba 3, pero que no es limitante al buen funcionamiento de la aplicación.

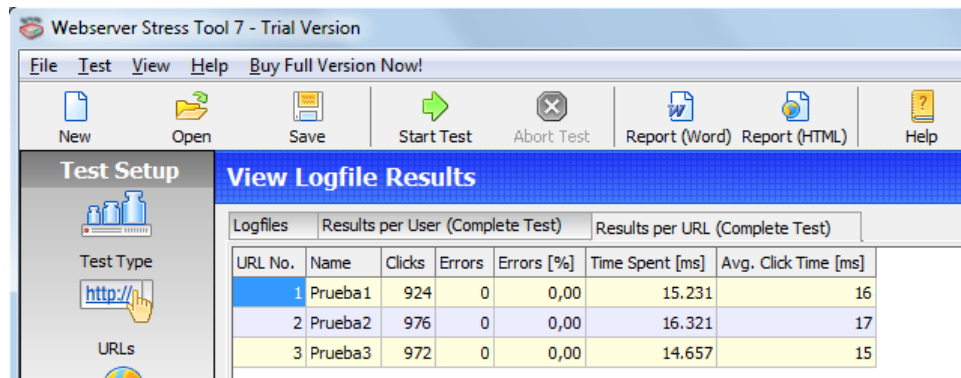
Por lo tanto podemos decir que el sistema está en capacidad de soportar simultaneidad de solicitudes para varios usuarios sin mostrar errores ni retrasos de tiempo ya que el mayor tiempo alcanzado en esta prueba fue de 75 ms.

#### 4.2.2. Prueba de Tiempo

Prueba realizada con carga constante para un tiempo específico. Los parámetros para realizar esta prueba son:

- Tiempo = 15 minutos
- Usuarios = 10
- Retraso de petición = 20 seg.

Las imágenes siguientes muestran los resultados para la prueba:



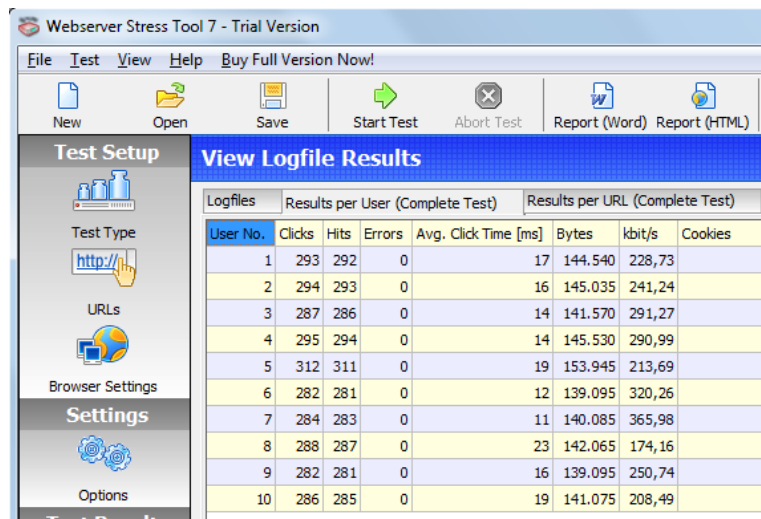
The screenshot shows the 'View Logfile Results' window of Webserver Stress Tool 7. The 'Results per URL (Complete Test)' tab is selected, displaying a table with the following data:

URL No.	Name	Clicks	Errors	Errors [%]	Time Spent [ms]	Avg. Click Time [ms]
1	Prueba1	924	0	0,00	15.231	16
2	Prueba2	976	0	0,00	16.321	17
3	Prueba3	972	0	0,00	14.657	15

**Figura 22: Resultado prueba time por número de Url**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista



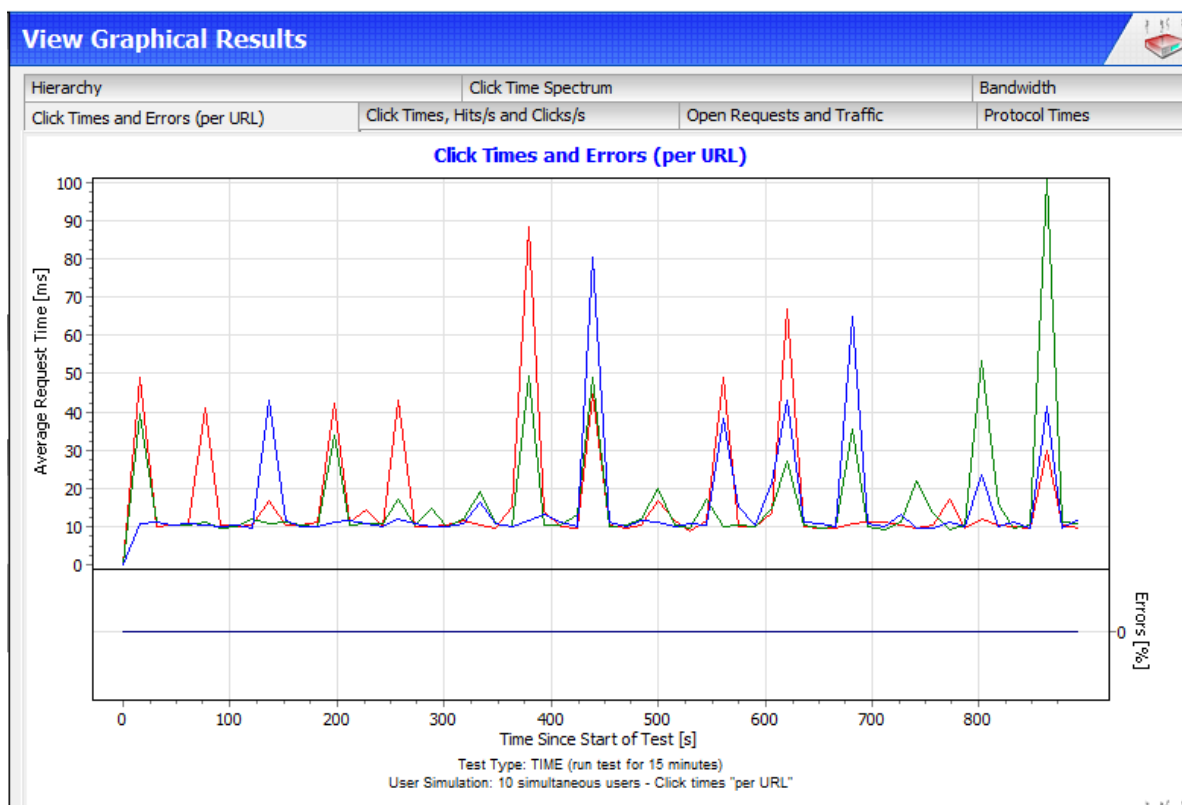
The screenshot shows the 'View Logfile Results' window of Webserver Stress Tool 7. The 'Results per User (Complete Test)' tab is selected, displaying a table with the following data:

User No.	Clicks	Hits	Errors	Avg. Click Time [ms]	Bytes	kbit/s	Cookies
1	293	292	0	17	144.540	228,73	
2	294	293	0	16	145.035	241,24	
3	287	286	0	14	141.570	291,27	
4	295	294	0	14	145.530	290,99	
5	312	311	0	19	153.945	213,69	
6	282	281	0	12	139.095	320,26	
7	284	283	0	11	140.085	365,98	
8	288	287	0	23	142.065	174,16	
9	282	281	0	16	139.095	250,74	
10	286	285	0	19	141.075	208,49	

**Figura 23: Resultado prueba time por número de usuarios**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

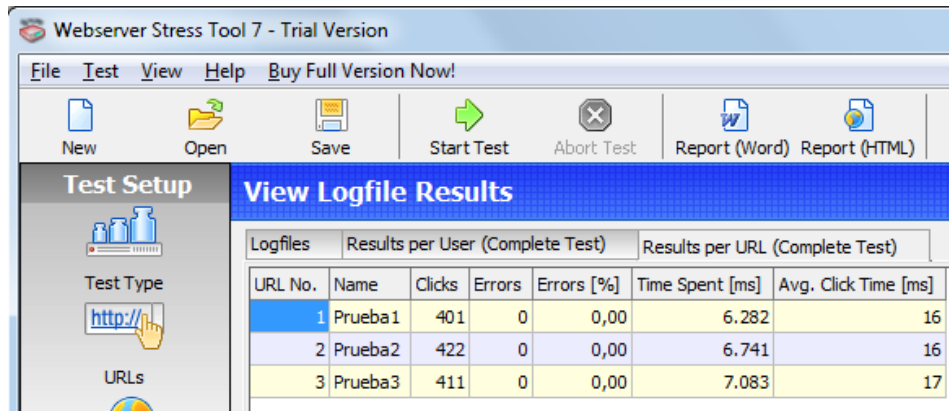


**Figura 24: Resultado prueba time: tiempo vs errores**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

Las tres figuras anteriores muestran los resultados de esta prueba para un período de tiempo de 15 minutos, la misma que tampoco refleja errores durante ese tiempo de ejecución y casi mantiene un tiempo de respuesta uniforme por cada prueba.

#### 4.2.3. Prueba de Rampa

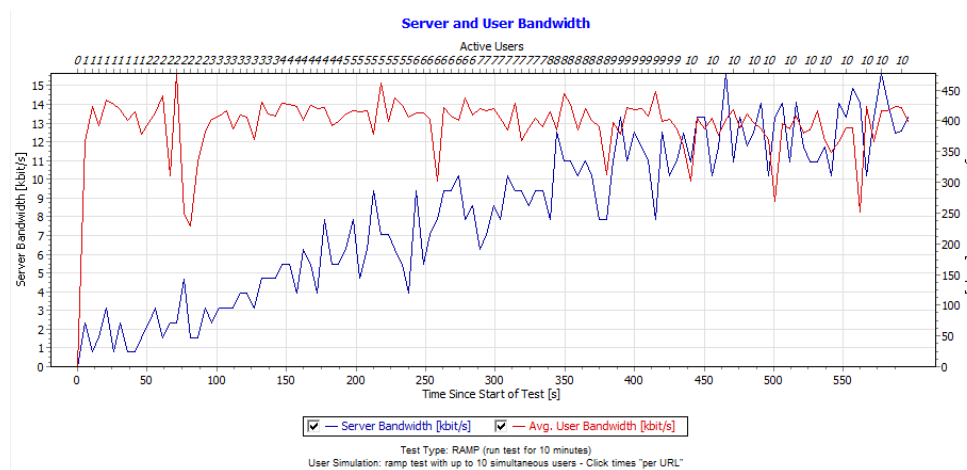
Prueba realizada con un incremento de carga para un tiempo específico de 10 minutos, con los mismos 10 usuarios pero con intervalo de tiempo de petición de 1 segundo, lo cual simula como a 50 usuarios conectados al mismo tiempo. A continuación los resultados de esta prueba:



**Figura 25: Resultado prueba rampa con tres URL activas**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

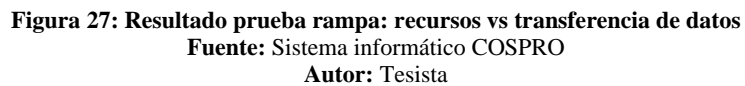
La figura 25 muestra como significativamente el número de peticiones por URL aumentan y el tiempo requerido es mínimo y por ende el sistema es apto para soportar peticiones simultáneas de varios usuarios.

La siguiente imagen muestra la forma en que se proporciona el ancho de banda entre los usuarios y el servidor.



**Figura 26: Resultado prueba rampa: uso de ancho de banda**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

También podemos ver el consumo de recursos del equipo cuando existe mucha o poca actividad de los usuarios, y claro obviamente esta prueba muestra que mientras más actividad y transferencia de datos existe el tráfico de la red aumenta, mientras que el porcentaje de carga del CPU se mantiene constante y muy mínimo.



## **CAPITULO V**

### **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Con la culminación de este proyecto podemos hacer algunas recomendaciones y dar conclusiones, basándonos en la experiencia obtenida en el transcurso del desarrollo del mismo.

#### **5.1.CONCLUSIONES**

- Tras varias investigaciones acerca de los costos de producción pudimos elegir la forma de clasificarlos y cómo realizar su cálculo, buscando siempre adaptarnos a las fuentes de datos que ya existen en la empresa para este propósito; ver Tabla [17].
- Resulta complicado realizar un estudio de performance de las herramientas de desarrollo y bases de datos ya que su elección a la hora de construir un sistema informático depende en gran medida de la experiencia de los desarrolladores y también del volumen de información respectivamente.
- Utilizar java para la implementación de la carga de datos permitió reducir el número de consultas a la base de datos, en consecuencia esto permitió acelerar el tiempo de ejecución de procesos, debido a la disminución de petición de mensajería entre la base de datos y la aplicación.

#### **5.2.RECOMENDACIONES**

- Es indispensable realizar una buena capacitación a los usuarios del sistema porque la falta de conocimiento puede ocasionar que se haga mal uso del mismo y no cumpla con las expectativas.

- Debido a que el sistema no cuenta con una funcionalidad de cálculo de depreciaciones y nómina de sueldos se recomienda en un futuro acoplarle esta funcionalidad, para lo cual se recomienda utilizar las mismas herramientas de desarrollo.
- Se recomienda tener un mantenimiento continuo del sistema, realizando respaldos periódicos de la información, para lo cual es aconsejable tener una persona con conocimientos básicos de manejo de bases de datos para realizar esta función. También se recomienda leer el manual de usuario y las especificaciones técnicas tanto de software como de hardware para mejor comprensión y manejo del sistema.



# ANEXOS

# ANEXO A

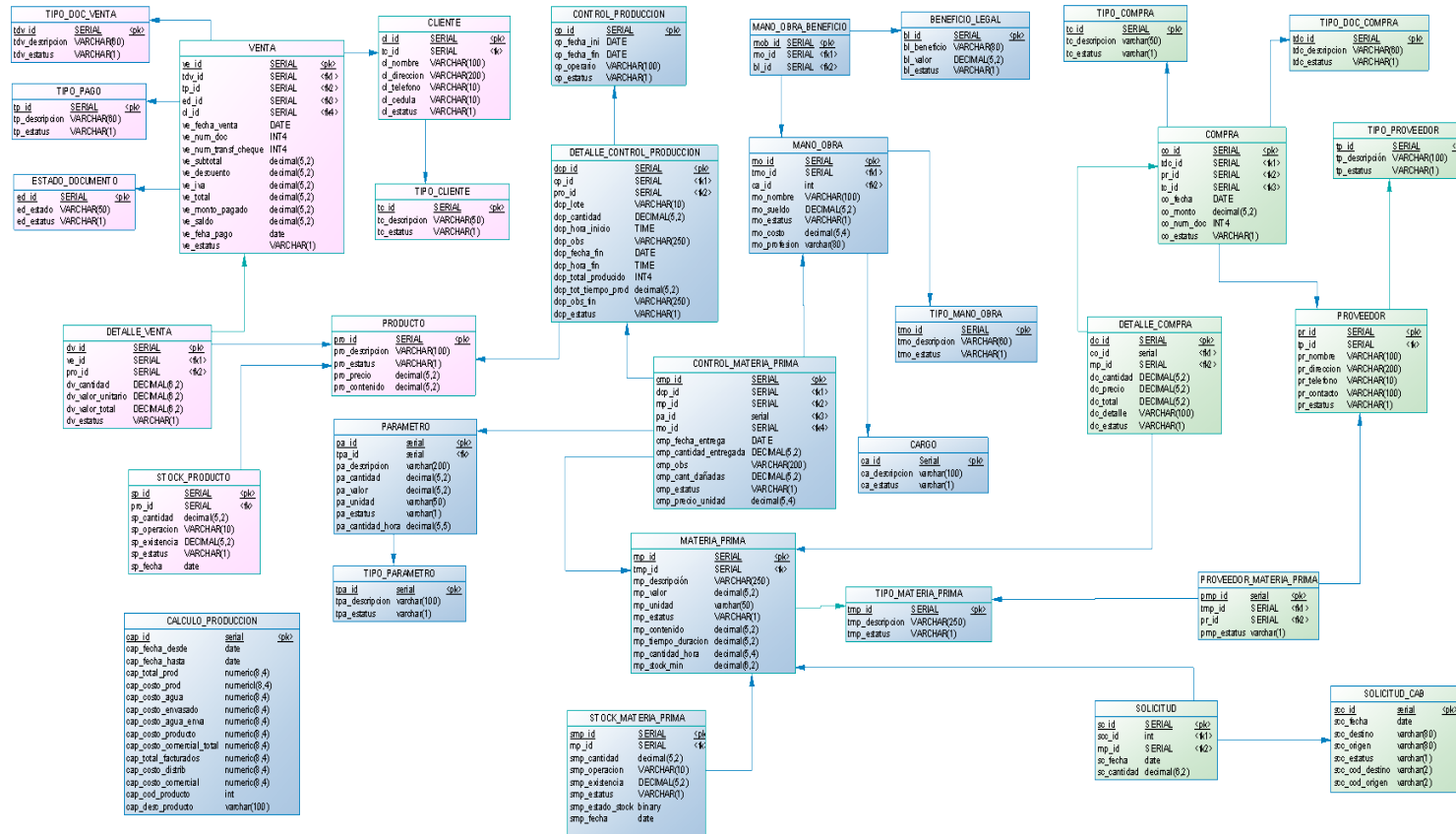


Figura 28: Modelo de base de datos

Fuente: Uniagua

Autor: Tesista

# ANEXO B

## DICCIONARIO DE DATOS

### LISTA DE TABLAS

NOMBRE	COMENTARIO
BENEFICIO_LEGAL	Registra los beneficios empresariales que tienen los empleados, actualmente 50% de almuerzo
CALCULO_PRODUCCION	Registra los cálculos del costo de la producción
CARGO	Registra los diferentes cargos de los empleados
CLIENTE	Registra la información del cliente, como nombre, dirección, teléfono, etc.
COMPRA	Registra las facturas de compra de materia prima y gastos para la empresa
CONTROL_MATERIA_PRIMA	Registra la entrega de material por cada producción
CONTROL_PRODUCCION	Registra las producciones diarias de inicio a fin
DETALLE_COMPRA	Registra el detalle de la compra
DETALLE_CONTROL_PRODUCCION	Registra la planificación del control de producción diario y el tiempo de producción para un determinado producto
DETALLE_VENTA	registra el detalle de la venta
ESTADO_DOCUMENTO	registra el estado del documento de venta: cancelado, crédito y anulado
MANO_OBRA	Registra los datos de las personas que se involucran con la producción directa o indirectamente
MANO_OBRA_BENEFICIO	Registra la relación entre las tablas mano de obra y beneficio
MATERIA_PRIMA	Registra todos los insumos y accesorios que se

	involucran en la producción
PARAMETRO	Registra los costos de parámetros tales como depreciaciones, materiales de oficina, etc.
PRODUCTO	Registra el producto: Botellon, Botella, Galon, Java
PROVEEDOR	Registra la información de los proveedores
PROVEEDOR_MATERIA_PRIMA	Registra los materiales que vende cada proveedor
SOLICITUD	Registra las solicitudes de compra de material
SOLICITUD_CAB	Registra la cabecera de la solicitud de compra
STOCK_MATERIA_PRIMA	Registra el stock de la materia prima
STOCK_PRODUCTO	Registra las entradas y salidas de los productos
TIPO_CLIENTE	Registra los tipos de cliente: empresa o persona
TIPO_COMPRA	Registra el tipo de compra: materia prima, gasto/egreso
TIPO_DOC_COMPRA	Registra los tipos de documentos de compra
TIPO_DOC_VENTA	registra los tipos de documentos para la venta: factura, nota de crédito y donación
TIPO_MANO_OBRA	Registra el tipo de mano de obra: directa e indirecta
TIPO_MATERIA_PRIMA	Registra las categorías o tipos de material
TIPO_PAGO	registra los conceptos de tipo de pago: efectivo, cheque
TIPO_PARAMETRO	Registra los tipos de parámetros que representan los costos indirectos de producción
TIPO_PROVEEDOR	Registra los tipos de proveedor: empresa o persona
VENTA	registra las ventas internas y externas, además las donaciones de producto, producto que se da de baja, etc.

**Tabla 22: Lista de tablas de la base de datos**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## DESCRIPCIÓN DE TABLAS Y SUS ATRIBUTOS

### Tabla BENEFICIO\_LEGAL

Nombre	BENEFICIO_LEGAL
Comentario	Registra los beneficios empresariales que tienen los empleados, actualmente 50% de almuerzo

**Tabla 23: Descripción tabla beneficio\_legal**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

### ATRIBUTOS

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
bl_id	Registra el código secuencial de la tabla beneficio empresarial	SERIAL	TRUE
bl_beneficio	Registra la descripción del beneficio	VARCHAR(80)	FALSE
bl_valor	Registra el valor del beneficio	DECIMAL(5,2)	FALSE
bl_estatus	Registra el estado del registro de beneficio empresarial	VARCHAR(1)	FALSE

**Tabla 24: Atributos de la tabla beneficio\_legal**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

### Tabla CALCULO\_PRODUCCION

Nombre	CALCULO_PRODUCCION
Comentario	Registra los cálculos del costo de la producción

**Tabla 25: Descripción tabla calculo\_produccion**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

### ATRIBUTOS

<b>NOMBRE</b>	<b>COMENTARIO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>OBLIGATORIO</b>
cap_id	Registra el código secuencial de la tabla	Serial	TRUE
cap_fecha_desde	Registra la fecha de inicio de período de cálculo del costo de producción	Date	FALSE
cap_fecha_hasta	Registra la fecha de fin de período del cálculo del costo de producción	Date	FALSE
cap_total_prod	Registra la cantidad total de producción en el período de fechas ingresado.	numeric(8,4)	FALSE
cap_costo_prod	Registra el costo de producción en el intervalo de fechas calculado	numeric(8,4)	FALSE
cap_costo_agua	Registra el costo de litro de agua	numeric(8,4)	FALSE
cap_costo_envasado	Registra el costo de envasado del producto	numeric(8,4)	FALSE
cap_costo_agua_enva	Registra el costo del agua por cantidad envasada de acuerdo al producto realizado.	numeric(8,4)	FALSE
cap_costo_producto	Registra el costo del producto en planta	numeric(8,4)	FALSE
cap_costo_comercial_total	Registra el costo total de comercialización del producto	numeric(8,4)	FALSE
cap_total_facturados	Registra el total de producto facturado	numeric(8,4)	FALSE
cap_costo_distrib	Registra el costo de	numeric(8,4)	FALSE

	distribución del producto: costo comercialización/total facturados		
cap_costo_comercial	Registra el costo total de comercialización del producto	numeric(8,4)	FALSE
cap_cod_producto	Registra el código del producto	Int	FALSE
cap_desc_producto	Registra la descripción del producto	varchar(100)	FALSE

**Tabla 26: Atributos de la tabla calculo\_produccion**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## Tabla CARGO

Nombre	CARGO
Comentario	Registra los diferentes cargos de los empleados

**Tabla 27: Descripción tabla cargo**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## ATRIBUTOS

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
ca_id	Registra el código secuencial del cargo	Serial	TRUE
ca_descripcion	Registra la descripción del cargo	varchar(100)	FALSE
ca_estatus	Registra el estado del registro como: I=inactivo, A=activo después de un borrado lógico	varchar(1)	FALSE

**Tabla 28: Atributos de la tabla cargo**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## Tabla CLIENTE

Nombre	CLIENTE
Comentario	Registra la información del cliente, como nombre, dirección, teléfono, etc.

**Tabla 29: Descripción tabla cliente**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## ATRIBUTOS

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
cl_id	código secuencial de la tabla	SERIAL	TRUE
tc_id	registra el código de tipo cliente como persona o empresa	SERIAL	FALSE
cl_nombre	Registra el nombre del cliente	VARCHAR(100)	FALSE
cl_direccion	Registra la dirección del cliente	VARCHAR(200)	FALSE
cl_telefono	Registra el número de teléfono del cliente	VARCHAR(10)	FALSE
cl_cedula	Registra el número de cédula de identidad del cliente	VARCHAR(10)	FALSE
cl_estatus	registra el estado del registro como: I=inactivo, A=activo después de un borrado lógico	VARCHAR(1)	FALSE

**Tabla 30: Atributos de la tabla cliente**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## Tabla COMPRA

Nombre	COMPRA
Comentario	Registra las facturas de compra de materia prima y gastos para la empresa

**Tabla 31: Descripción tabla compra**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista



## ATRIBUTOS

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
co_id	Registra el código secuencial de las compras	SERIAL	TRUE
tdc_id	Registra el código del tipo documento de compra	SERIAL	FALSE
pr_id	Registra el código del proveedor	SERIAL	FALSE
tc_id	Registra el código del tipo de compra	SERIAL	FALSE
co_fecha	Registra la fecha de compra	DATE	FALSE
co_monto	Registra el monto de compra	decimal(5,2)	FALSE
co_num_doc	Registra el número del documento de compra	INT4	FALSE
co_estatus	Registra el estado del registro como: I=inactivo, A=activo después de un borrado lógico	VARCHAR(1)	FALSE

**Tabla 32: Atributos de la tabla compra**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## Tabla CONTROL\_MATERIA\_PRIMA

Nombre	CONTROL_MATERIA_PRIMA
Comentario	Registra la entrega de material por cada producción

**Tabla 33: Descripción tabla control\_materia\_prima**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## ATRIBUTOS

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
--------	------------	--------------	-------------

cmp_id	Registra el código secuencial de la tabla control materia prima	SERIAL	TRUE
dcp_id	Registra el código del detalle control producción	SERIAL	FALSE
mp_id	Registra el código de la materia prima	SERIAL	FALSE
pa_id	Registra el código del parámetro	serial	FALSE
mo_id	Registra el código de la mano de obra	SERIAL	FALSE
cmp_fecha_entrega	Registra la fecha de entrega del material a la producción	DATE	FALSE
cmp_cantidad_entregada	Registra la cantidad de material entregado	DECIMAL(5,2)	FALSE
cmp_obs	Registra las observaciones al momento de entrega del material	VARCHAR(200)	FALSE
cmp_cant_dañadas	Registra la cantidad de material dañado como egreso de materia prima	DECIMAL(5,2)	FALSE
cmp_estatus	Registra el estado del registro como: I=inactivo, A=activo después de un borrado lógico	VARCHAR(1)	FALSE
cmp_precio_unidad	Registra el precio por unidad para el material y parámetros de la producción	decimal(5,4)	FALSE

**Tabla 34: Atributos de la tabla control\_materia\_prima**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

### Tabla CONTROL\_PRODUCCION

Nombre	CONTROL_PRODUCCION
Comentario	Registra las producciones diarias de inicio a fin

**Tabla 35: Descripción tabla control\_producción**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

### ATRIBUTOS

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
cp_id	Registra el código secuencial del control producción	SERIAL	TRUE
cp_fecha_ini	Registra la fecha de inicio de la producción	DATE	FALSE
cp_fecha_fin	Registra la fecha de fin de producción	DATE	FALSE
cp_operario	Registra el nombre de la persona a cargo de la producción	VARCHAR(100)	FALSE
cp_estatus	registra el estado del registro como: I=inactivo, A=activo después de un borrado lógico	VARCHAR(1)	FALSE

**Tabla 36: Atributos de la tabla control\_producción**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

### Tabla DETALLE\_COMPRA

Nombre	DETALLE_COMPRA
Comentario	Registra el detalle de la compra

**Tabla 37: Descripción tabla detalle\_compra**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

### ATRIBUTOS

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
dc_id	Registra el código secuencial del detalle de compra	SERIAL	TRUE
co_id	Registra el código de la cabecera de compra	Serial	FALSE
mp_id	Registra el código de la materia prima que se compra	SERIAL	FALSE
dc_cantidad	Registra la cantidad de material comprado	DECIMAL(5,2)	FALSE
dc_precio	Registra el precio del material adquirido	DECIMAL(5,2)	FALSE
dc_total	Registra el total de compra por cada material adquirido	DECIMAL(5,2)	FALSE
dc_detalle	Registra la descripción del material comprado	VARCHAR(100)	FALSE
dc_estatus	Registra el estado del registro como: I=inactivo, A=activo después de un borrado lógico	VARCHAR(1)	FALSE

**Tabla 38: Atributos de la tabla detalle\_compra**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

#### **Tabla DETALLE\_CONTROL\_PRODUCCION**

Nombre	DETALLE_CONTROL_PRODUCCION
Comentario	Registra la planificación del control de producción diario y el tiempo de producción para un determinado producto

**Tabla 39: Descripción tabla detalle\_control\_produccion**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

#### **ATRIBUTOS**

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
--------	------------	--------------	-------------

dcp_id	código secuencial del detalle de producción	SERIAL	TRUE
cp_id	Registra el código secuencial de la cabecera de producción	SERIAL	FALSE
pro_id	Registra el código secuencial de la tabla producto	SERIAL	FALSE
dcp_lote	código de lote de producción	VARCHAR(10)	FALSE
dcp_cantidad	Registra la cantidad a producir	DECIMAL(5,2)	FALSE
dcp_hora_inicio	Registra la hora de inicio de producción	TIME	FALSE
dcp_obs	Registra las observaciones para la producción	VARCHAR(250)	FALSE
dcp_fecha_fin	registra la fecha de fin de producción	DATE	FALSE
dcp_hora_fin	Registra la hora de fin de producción	TIME	FALSE
dcp_total_producido	Registra la cantidad total de producto terminado	INT4	FALSE
dcp_tot_tiempo_prod	Registra el total de tiempo de producción(diferencia entre tiempo inicio y tiempo fin)	decimal(5,2)	FALSE
dcp_obs_fin	Registra las observaciones que serán registradas al final de la producción en caso de existir	VARCHAR(250)	FALSE
dcp_estatus	Registra el estado del registro como: I=inactivo, A=activo después de un borrado lógico	VARCHAR(1)	FALSE

**Tabla 40: Atributos de la tabla detalle\_control\_producción**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## Tabla DETALLE\_VENTA

Nombre	DETALLE_VENTA
Comentario	registra el detalle de la venta

**Tabla 41: Descripción tabla detalle\_venta**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## ATRIBUTOS

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
dv_id	código secuencial de la tabla	SERIAL	TRUE
ve_id	código de la cabecera de venta	SERIAL	FALSE
pro_id	Registra el código del producto	SERIAL	FALSE
dv_cantidad	Registra la cantidad de producto vendido	DECIMAL(6,2)	FALSE
dv_valor_unitario	Registra el valor unitario del producto	DECIMAL(6,2)	FALSE
dv_valor_total	Registra el monto total de la venta	DECIMAL(6,2)	FALSE
dv_estatus	registra el estado del registro como: I=inactivo, A=activo después de un borrado lógico	VARCHAR(1)	FALSE

**Tabla 42: Atributos de la tabla detalle\_venta**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## Tabla ESTADO\_DOCUMENTO

Nombre	ESTADO_DOCUMENTO
Comentario	registra el estado del documento de venta: cancelado, crédito y anulado

**Tabla 43: Descripción tabla estado\_documento**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## ATRIBUTOS

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
ed_id	registra el código secuencial de la tabla	SERIAL	TRUE
ed_estado	registra el nombre del estado	VARCHAR(50)	FALSE
ed_estatus	registra el estado del registro como: I=inactivo, A=activo después de un borrado lógico	VARCHAR(1)	FALSE

**Tabla 44: Atributos de la tabla estado documento**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## Tabla MANO\_OBRA

Nombre	MANO_OBRA
Comentario	Registra los datos de las personas que se involucran con la producción directa o indirectamente.

**Tabla 45: Descripción tabla mano\_obra**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## ATRIBUTOS

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
mo_id	Registra el código secuencial de la tabla mano de obra	SERIAL	TRUE
tmo_id	Registra el código secuencial de la tabla tipo de mano de obra	SERIAL	FALSE
ca_id	Registra el código del cargo para la mano de obra	Int	FALSE
mo_nombre	Registra el nombre del empleado	VARCHAR(100)	FALSE

mo_sueldo	Registra el sueldo del empleado	DECIMAL(5,2)	FALSE
mo_estatus	Registra el estado del registro como: I=inactivo, A=activo después de un borrado lógico	VARCHAR(1)	FALSE
mo_costo	Registra el costo de mano de obra por hora	decimal(5,4)	FALSE
mo_profesion	Registra la profesión para la mano de obra	varchar(80)	FALSE

**Tabla 46: Atributos de la tabla mano\_obra**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

### Tabla MANO\_OBRA\_BENEFICIO

Nombre	MANO_OBRA_BENEFICIO
Comentario	Registra la relación entre las tablas mano de obra y beneficio

**Tabla 47: Descripción tabla mano\_obra\_beneficio**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

### ATRIBUTOS

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
mob_id	Registra el código secuencial de la tabla	SERIAL	TRUE
mo_id	Registra el código secuencial de la mano de obra	SERIAL	FALSE
bl_id	Registra el código secuencial del beneficio empresarial	SERIAL	FALSE

**Tabla 48: Atributos de la tabla mano\_obra\_beneficio**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

### Tabla MATERIA\_PRIMA



Nombre	MATERIA_PRIMA
Comentario	Registra todos los insumos y accesorios que se involucran en la producción

**Tabla 49: Descripción tabla materia\_prima**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## ATRIBUTOS

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
mp_id	Registra el código secuencial de la materia prima	SERIAL	TRUE
tmp_id	Registra el código secuencial del tipo de materia prima	SERIAL	FALSE
mp_descripción	Registra la descripción del material y accesorio	VARCHAR(250)	FALSE
mp_valor	Registra el valor para cada materia prima o accesorio	decimal(5,2)	FALSE
mp_unidad	Registra la descripción de la unidad de medida con que se maneja cada material.	varchar(50)	FALSE
mp_estatus	Registra el estado del registro como: I=inactivo, A=activo después de un borrado lógico	VARCHAR(1)	FALSE
mp_contenido	Registra la cantidad neta que contiene cada material	decimal(5,2)	FALSE
mp_tiempo_duracion	Registra el tiempo que dura cada material en días	decimal(5,2)	FALSE
mp_cantidad_hora	Registra la cantidad que se ocupa de material por hora de trabajo	decimal(5,4)	FALSE

mp_stock_min	Registra la cantidad mínima que puede existir en stock	decimal(6,2)	FALSE
--------------	--	--------------	-------

**Tabla 50: Atributos de la tabla materia\_prima**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## Tabla PARAMETRO

Nombre	PARAMETRO
Comentario	Registra los costos de parámetros tales como depreciaciones, materiales de oficina, etc.

**Tabla 51: Descripción tabla parámetro**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## ATRIBUTOS

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
pa_id	Registra el código secuencial de la tabla	serial	TRUE
tpa_id	registra el código de tipo de parámetro	serial	FALSE
pa_descripcion	registra la descripción del parámetro	varchar(200)	FALSE
pa_cantidad	Registra la cantidad para el parámetro.	decimal(5,2)	FALSE
pa_valor	Registra el valor del parámetro	decimal(5,2)	FALSE
pa_unidad	Registra la unidad del parámetro	varchar(50)	FALSE
pa_estatus	Registra el estado del parámetro: activo o inactivo	varchar(1)	FALSE
pa_cantidad_hora	Registra la cantidad del parámetro equivalente por hora	decimal(5,5)	FALSE

**Tabla 52: Atributos de la tabla parámetro**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## Tabla PRODUCTO

Nombre	PRODUCTO
Comentario	Registra el producto: Botellón, Botella, Galón, Java

**Tabla 53: Descripción tabla producto**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## ATRIBUTOS

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
pro_id	Registra el código secuencial de la tabla producto	SERIAL	TRUE
pro_descripcion	Registra el nombre o descripción del producto	VARCHAR(100)	FALSE
pro_estatus	registra el estado del registro como: I=inactivo, A=activo después de un borrado lógico	VARCHAR(1)	FALSE
pro_precio	Registra el precio del producto	decimal(5,2)	FALSE
pro_contenido	Registra el contenido neto en litros de agua que tiene el producto	decimal(5,2)	FALSE

**Tabla 54: Atributos de la tabla producto**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## Tabla PROVEEDOR

Nombre	PROVEEDOR
Comentario	Registra la información de los proveedores

**Tabla 55: Descripción tabla proveedor**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## ATRIBUTOS

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
pr_id	Registra el código secuencial de la tabla proveedor	SERIAL	TRUE
tp_id	Registra el código del tipo proveedor	SERIAL	FALSE
pr_nombre	Registra el nombre del proveedor	VARCHAR(100)	FALSE
pr_direccion	Registra la dirección del proveedor	VARCHAR(200)	FALSE
pr_telefono	Registra el número telefónico del proveedor	VARCHAR(10)	FALSE
pr_contacto	Registra el nombre de contacto si el proveedor es empresa	VARCHAR(100)	FALSE
pr_estatus	Registra el estado del registro como: I=inactive, A=activo después de un borrado lógico	VARCHAR(1)	FALSE

**Tabla 56: Atributos de la tabla proveedor**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## Tabla PROVEEDOR\_MATERIA\_PRIMA

Nombre	PROVEEDOR_MATERIA_PRIMA
Comentario	Registra los materiales que vende cada proveedor

**Tabla 57: Descripción tabla proveedor\_materia\_prima**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## ATRIBUTOS

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
pmp_id	Registra el código secuencial de la tabla	serial	TRUE
tmp_id	Registra el código del tipo materia prima	SERIAL	FALSE
pr_id	Registra el código del proveedor	SERIAL	FALSE

pmp_estatus	Registra el estado del registro como: I=inactivo, A=activo después de un borrado lógico	varchar(1)	FALSE
-------------	--	------------	-------

**Tabla 58: Atributos de la tabla proveedor\_materia\_prima**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## Tabla SOLICITUD

Nombre	SOLICITUD
Comentario	Registra las solicitudes de compra de material

**Tabla 59: Descripción tabla solicitud**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## ATRIBUTOS

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
sc_id	Registra el código de solicitud de compra	SERIAL	TRUE
scc_id	Registra el código de la cabecera de la solicitud de compra	int	FALSE
mp_id	Registra el código de la materia prima	SERIAL	FALSE
sc_fecha	Registra la fecha de la solicitud de compra	date	FALSE
sc_cantidad	Registra la cantidad de material solicitado	decimal(6,2)	FALSE

**Tabla 60: Atributos de la tabla solicitud**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## Tabla SOLICITUD\_CAB

Nombre	SOLICITUD_CAB
Comentario	Registra la cabecera de la solicitud de compra

**Tabla 61: Descripción tabla solicitud\_cab**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## ATRIBUTOS

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
scc_id	Registra el código de la cabecera de la solicitud de compra	serial	TRUE
scc_fecha	Registra la fecha de la solicitud de compra	date	FALSE
scc_destino	Registra el nombre de la persona a quién va dirigida la solicitud	varchar(80)	FALSE
scc_origen	Registra el nombre de la persona que envía la solicitud de compra	varchar(80)	FALSE
scc_estatus	Registra el estado del registro como: I=inactivo, A=activo después de un borrado lógico	varchar(1)	FALSE
scc_cod_destino	Registra el código de la persona a quién se le envía la solicitud	varchar(2)	FALSE
scc_cod_origen	Registra el código de la persona que envía la solicitud	varchar(2)	FALSE

**Tabla 62: Atributos de la tabla solicitud\_cab**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## Tabla STOCK\_MATERIA\_PRIMA

Nombre	STOCK_MATERIA_PRIMA
Comentario	Registra el stock de la materia prima

**Tabla 63: Descripción tabla stock materia prima**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## ATRIBUTOS

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
smp_id	Registra el código secuencial de la tabla stock materia prima	SERIAL	TRUE
mp_id	Registra el código secuencial de la materia prima	SERIAL	FALSE
smp_cantidad	Registra la cantidad de material que ingresa o sale	decimal(5,2)	FALSE
smp_operacion	Registra la descripción del movimiento para la materia prima	VARCHAR(10)	FALSE
smp_existencia	Registra la cantidad de material existente para la producción	DECIMAL(5,2)	FALSE
smp_estatus	Registra el estado del registro como: I=inactivo, A=activo después de un borrado lógico	VARCHAR(1)	FALSE
smp_estado_stock	Registra un estado de true o false para el stock, es decir cuando un material haya llegado al stock mínimo se pone en true para lanzar la alerta	binary	FALSE
smp_fecha	Registra la fecha de registro de stock	date	FALSE

**Tabla 64: Atributos de la tabla stock materia prima**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## **Tabla STOCK\_PRODUCTO**

Nombre	STOCK_PRODUCTO
Comentario	Registra las entradas y salidas de los productos

**Tabla 65: Descripción de la tabla stock producto**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## ATRIBUTOS

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
sp_id	código secuencial de la tabla	SERIAL	TRUE
pro_id	código secuencial del producto	SERIAL	FALSE
sp_cantidad	Registra la cantidad que ingresa desde producción o que sale a la venta	decimal(5,2)	FALSE
sp_operacion	Registra el movimiento del producto ya sea producción o venta	VARCHAR(10)	FALSE
sp_existencia	cantidad de producto existente para la venta	DECIMAL(5,2)	FALSE
sp_estado	registra el estado del registro como: I=inactivo, A=activo después de un borrado lógico	VARCHAR(1)	FALSE
sp_fecha	Registra la fecha en que se realiza un movimiento de producto	Date	FALSE

**Tabla 66: Atributos de la tabla stock producto**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## Tabla TIPO\_CLIENTE

Nombre	TIPO_CLIENTE
Comentario	Registra los tipos de cliente: empresa o persona

**Tabla 67: Descripción tabla tipo\_cliente**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## ATRIBUTOS



NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
tc_id	código secuencial de la tabla	SERIAL	TRUE
tc_descripcion	Registra la descripción del tipo cliente	VARCHAR(50)	FALSE
tc_estatus	registra el estado del registro como: I=inactivo, A=activo después de un borrado lógico	VARCHAR(1)	FALSE

**Tabla 68: Atributos de la tabla tipo\_cliente**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

### Tabla TIPO\_COMPRA

Nombre	TIPO_COMPRA
Comentario	Registra el tipo de compra: materia prima, gasto/egreso

**Tabla 69: Descripción tabla tipo\_compra**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

### ATRIBUTOS

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
tc_id	Registra el código secuencial del tipo de compra	SERIAL	TRUE
tc_descripcion	Registra la descripción del tipo de compra	varchar(50)	FALSE
tc_estatus	Registra el estado del registro como: I=inactivo, A=activo después de un borrado lógico	varchar(1)	FALSE

**Tabla 70: Atributos de la tabla tipo\_compra**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

### Tabla TIPO\_DOC\_COMPRA

Nombre	TIPO_DOC_COMPRA
Comentario	Registra los tipos de documentos de compra

**Tabla 71: Descripción tabla tipo\_doc\_compra**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## ATRIBUTOS

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
tdc_id	Registra el código secuencial del tipo de documento	SERIAL	TRUE
tdc_descripcion	Registra la descripción del tipo de documento de compra	VARCHAR(60)	FALSE
tdc_estatus	Registra el estado del registro como: I=inactivo, A=activo después de un borrado lógico	VARCHAR(1)	FALSE

**Tabla 72: Atributos de la tabla tipo\_doc\_compra**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## Tabla TIPO\_DOC\_VENTA

Nombre	TIPO_DOC_VENTA
Comentario	registra los tipos de documentos para la venta: factura, nota de crédito y donación

**Tabla 73: Descripción tabla tipo\_doc\_venta**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## ATRIBUTOS

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
tdv_id	registra el código secuencial de la tabla	SERIAL	TRUE

tdv_descripcion	registra el nombre del documento de venta	VARCHAR(60)	FALSE
tdv_estatus	registra el estado del registro como: I=inactivo, A=activo después de un borrado lógico	VARCHAR(1)	FALSE

**Tabla 74: Atributos de la tabla tipo\_doc\_venta**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## **Tabla TIPO\_MANO\_OBRA**

Nombre	TIPO_MANO_OBRA
Comentario	Registra el tipo de mano de obra:directa e indirecta

**Tabla 75: Descripción tabla tipo\_mano\_obra**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## **ATRIBUTOS**

<b>NOMBRE</b>	<b>COMENTARIO</b>	<b>TIPO DE DATO</b>	<b>OBLIGATORIO</b>
tmo_id	Registra el código secuencial de la tabla tipo mano obra	SERIAL	TRUE
tmo_descripcion	Registra el nombre de tipo de mano de obra	VARCHAR(60)	FALSE
tmo_estatus	Registra el estado del registro como: I=inactivo, A=activo después de un borrado lógico	VARCHAR(1)	FALSE

**Tabla 76: Atributos de la tabla tipo\_mano\_obra**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## **Tabla TIPO\_MATERIA\_PRIMA**

Nombre	TIPO_MATERIA_PRIMA
Comentario	Registra las categorias o tipos de material

**Tabla 77: Descripción tabla tipo\_materia\_prima**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## ATRIBUTOS

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
tmp_id	Registra el código secuencial de la tabla tipo materia prima	SERIAL	TRUE
tmp_descripcion	Registra el nombre de la categoria o tipo de material	VARCHAR(250)	FALSE
tmp_estatus	Registra el estado del registro como: I=inactivo, A=activo después de un borrado lógico	VARCHAR(1)	FALSE

**Tabla 78: Atributos de la tabla tipo\_materia\_prima**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## Tabla TIPO\_PAGO

Nombre	TIPO_PAGO
Comentario	registra los conceptos de tipo de pago: efectivo, cheque

**Tabla 79: Descripción tabla tipo\_pago**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## ATRIBUTOS

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
tp_id	registra el código secuencial de la tabla	SERIAL	TRUE

tp_descripcion	registra el nombre del tipo de pago	VARCHAR(60)	FALSE
tp_estatus	registra el estado del registro como: I=inactivo, A=activo después de un borrado lógico	VARCHAR(1)	FALSE

**Tabla 80: Atributos de la tabla tipo\_pago**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## Tabla TIPO\_PARAMETRO

Nombre	TIPO_PARAMETRO
Comentario	Registra los tipos de parámetros que representan los costos indirectos de producción

**Tabla 81: Descripción tabla tipo\_parametro**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## ATRIBUTOS

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
tpa_id	Registra el código secuencial de la tabla	serial	TRUE
tpa_descripcion	Registra la descripción del tipo de parámetro	varchar(100)	FALSE
tpa_estatus	Registra el estado del tipo parámetro: activo o inactivo	varchar(1)	FALSE

**Tabla 82: Atributos de la tabla tipo\_parametro**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## Tabla TIPO\_PROVEEDOR

Nombre	TIPO_PROVEEDOR
Comentario	Registra los tipos de proveedor: empresa o persona

**Tabla 83: Descripción tabla tipo\_proveedor**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## ATRIBUTOS

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
tp_id	Registra el código secuencial de la tabla tipo proveedor	SERIAL	TRUE
tp_descripción	Registra el nombre del tipo proveedor	VARCHAR(100)	FALSE
tp_estatus	Registra el estado del registro como: I=inactivo, A=activo después de un borrado lógico	VARCHAR(1)	FALSE

**Tabla 84: Atributos de la tabla tipo\_proveedor**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## Tabla VENTA

Nombre	VENTA
Comentario	registra las ventas internas y externas, además las donaciones de producto, producto que se da de baja, etc.

**Tabla 85: Descripción tabla venta**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

## ATRIBUTOS

NOMBRE	COMENTARIO	TIPO DE DATO	OBLIGATORIO
ve_id	código secuencial de la tabla	SERIAL	TRUE
tdv_id	registra el código del tipo documento de venta	SERIAL	FALSE
tp_id	registra el código del tipo de pago	SERIAL	FALSE
ed_id	registra el código del estado del	SERIAL	FALSE

	documento de venta		
cl_id	registra el código del cliente	SERIAL	FALSE
ve_fecha_venta	fecha de registro de la venta	DATE	FALSE
ve_num_doc	número de documento de venta, existe sólo cuando es nota de entrega o factura	INT4	FALSE
ve_num_transf_cheque	número de transferencia o cheque, cuando el tipo de pago sea con cheque	INT4	FALSE
ve_subtotal	registra el subtotal de la factura de venta	decimal(5,2)	FALSE
ve_descuento	registra el valor del descuento en caso de que exista	decimal(5,2)	FALSE
ve_iva	registra el valor del IVA de la factura de venta	decimal(5,2)	FALSE
ve_total	registra el monto total de la factura de venta	decimal(5,2)	FALSE
ve_monto_pagado	registra el monto total de la venta	decimal(5,2)	FALSE
ve_saldo	registra un saldo cuando la venta es de tipo crédito	decimal(5,2)	FALSE
ve_fecha_pago	registra la fecha de pago de la venta	Date	FALSE
ve_estatus	registra el estado del registro como: I=inactivo, A=activo después de un borrado lógico	VARCHAR(1)	FALSE

**Tabla 86: Atributos de la tabla venta**

**Fuente:** Base de datos Uniagua

**Autor:** Tesista

# ANEXO C

## MANUAL DE USUARIO

Este manual tiene como objetivo instruir al usuario en el correcto uso de la aplicación web COSPRO. Para lo cual detallamos paso a paso la funcionalidad del mismo.

### 1. Ingreso al sistema

Para ingresar al sistema siga los siguientes pasos:

- Abrir un explorador de internet, tal como Google Chrome, Mozilla FireFox o Internet Explorer.
- Ingresar la dirección WEB en donde se dispone del sistema. Ejecutada la acción el sistema presentará la página de control de acceso al sistema, tal como se muestra en la figura siguiente:



**Figura 29: Interfaz de autenticación.**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista



- Llenar los campos usuario y contraseña, por defecto el valor para estos campos es el número de cédula del usuario siempre y cuando éste se encuentre registrado en el sistema.
- Presionar el botón ingresar. Si los datos son correctos accederá inmediatamente al sistema, caso contrario deberá verificar la información y repetir los pasos 3 y 4.
- Si usted olvida su contraseña debe acceder al formulario de recuperación de clave, dando clic en el link ¿Has olvidado tu contraseña?

#### RECUPERAR CLAVE

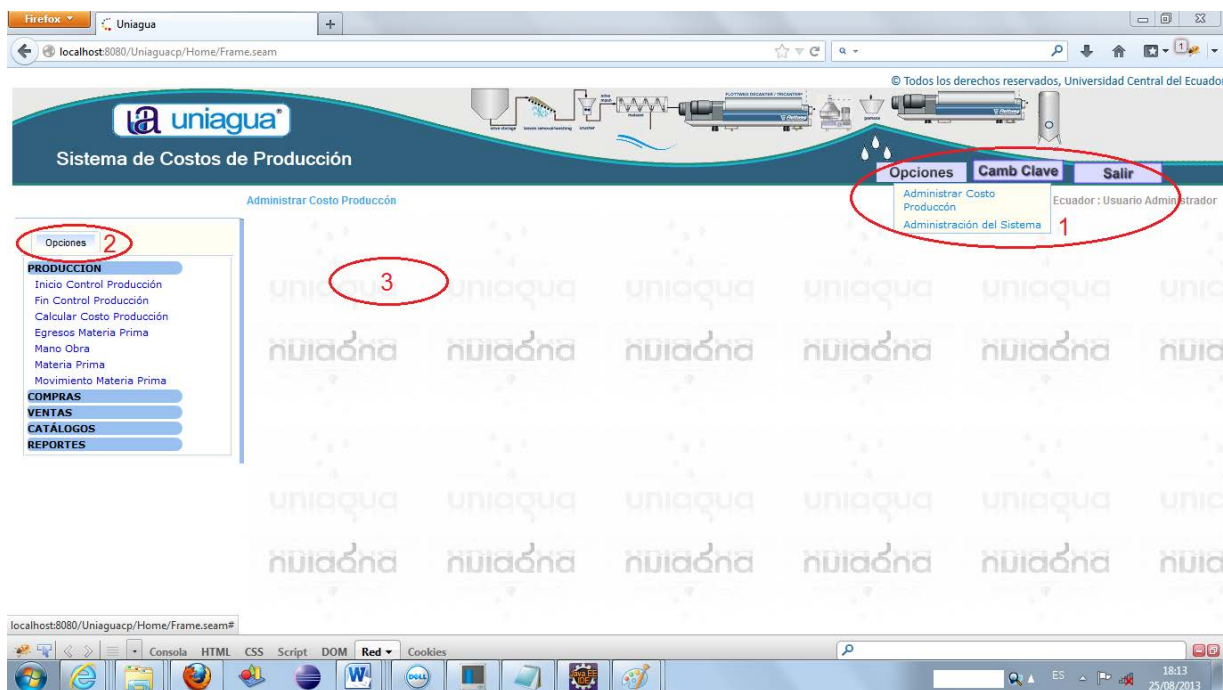
Cedula de Identidad :	<input type="text"/>
Dirección mail :	<input type="text"/>
Confirmar dirección mail :	<input type="text"/>
	<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/>

**Figura 30: Recuperar clave**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

- Llenar los campos correctamente y dar clic en el botón  para continuar, entonces el sistema le enviará su clave de acceso al correo electrónico ingresado adjunto con un link de acceso desde donde usted podrá autenticarse y seguir en el sistema. Caso contrario si no desea recuperar su clave dar clic en el botón  para salir.

## 2. Áreas de trabajo en el sistema



El sistema está dividido en tres áreas de trabajo como indica la figura, las mismas se detallan a continuación:



**Figura 31: Página principal**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

## 2.1. Área 1

Es el área de un menú principal que consta de botones de acción que permiten realizar lo siguiente:

BOTON	ACCION
	Permite administrar el negocio con la opción Administrar Costo Producción y a los usuarios con la opción Administración del sistema.
	Permite a todos los usuarios realizar el cambio de clave cuando así lo requieran.
	Permite salir de la aplicación a la ventana de autenticación.



**Tabla 87: Opciones menú principal**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

## 2.2. Área 2

Es el área de menús desplegables de opciones y se carga de acuerdo al ítem seleccionado en el botón Opciones, por defecto se carga el menú correspondiente a la opción Administrar Costo Producción.

### Menú Administrar Costo Producción



**Figura 32: Menú administrar costo producción**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

## Menú Administrar Usuarios










**Figura 33: Menú administrar usuarios**


**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

### 2.3. Área 3

Es el área de trabajo para cuando hayamos seleccionado cualquier opción desde el menú desplegable de opciones. También muestra en la parte superior derecha el nombre del usuario que está conectado. Además en esta área siempre aparece la barra de herramientas, la misma que consta de lo siguiente:

OPCION	ACCION
 <b>Refrescar</b>	Recupera la información de una página.
 <b>Insertar</b>	Inserta un nuevo registro.
 <b>Eliminar</b>	Elimina un registro brindando la posibilidad de recuperarlo, es decir que no lo elimina permanentemente.
 <b>Grabar</b>	Guarda un registro en la base de datos.
 <b>Regresar</b>	Retorna a la página de partida.
 <b>Calcular</b>	Realiza cálculos y los muestra en pantalla.
 <b>Exportar a PDF</b>	Genera un archivo .PDF y se usa para visualizar los reportes.

 <a href="#">Exportar a Excel</a>	Genera un archivo .xls y se usa para visualizar los reportes.
--	---

**Tabla 88: Descripción de la barra de herramientas**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

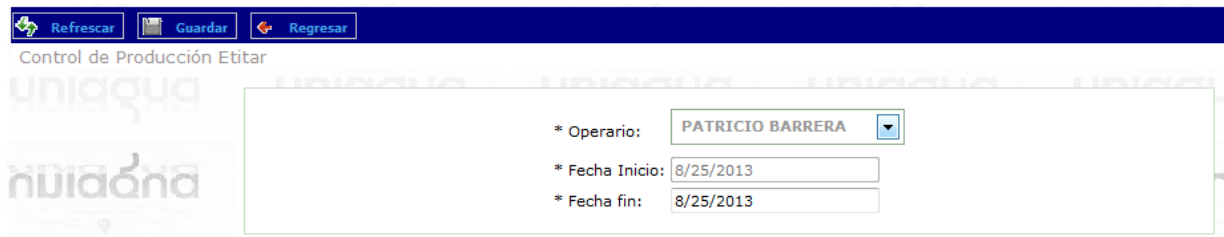
**Autor:** Tesista

### 3. Administrar Costo Producción

#### 3.1. Crear nueva producción

Para crear una producción se debe primero crear una cabecera y luego un detalle de producción. Para lo cual seguir los pasos siguientes:

- Dar clic en la opción PRODUCCION\Inicio Control Producción.
- Dar clic en el botón Insertar y llenar el formulario siguiente:



**Figura 34: Crear cabecera producción**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

CAMPO	DESCRIPCION
Operario	Seleccionar el nombre de un operario responsable de la producción.
Fecha inicio	Se carga automáticamente la fecha actual del sistema.
Fecha fin	Se carga automáticamente la fecha actual del sistema, pero es posible cambiarla.

**Tabla 89: Parámetros cabecera producción**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

**NOTA:** En todos los formularios de la aplicación, los campos marcados con (\*) significa que son obligatorios.

Cuando los campos del formulario están llenos dar clic en el botón Guardar y automáticamente se presenta el formulario del detalle de producción el cual también debemos llenar para continuar:

**Figura 35: Crear detalle producción**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

CAMPO	DESCRIPCION
Lote	Se genera automáticamente cuando guardamos el detalle.
Producto	Seleccionar el tipo de producto que queremos producir.
Cantidad	Ingresar la cantidad de producto que se desea producir.
Hora Inicio (24:00)	Ingresar la hora de inicio de la producción con el formato indicado, caso contrario no podrá guardar el registro.
Observación	Ingresar algún tipo de observación que se presente al inicio de la producción, si no existe dejarlo en blanco ya que es un campo opcional.


**Tabla 90: Parámetros detalle producción**


**Fuente:** Sistema informático COSPRO


**Autor:** Tesista

Se recomienda antes de ingresar una producción revisar el stock del material en la opción: Producción\Movimiento de materia prima, ya que si ingresa una cantidad superior a la existencia de material simplemente el sistema no le permite guardar el registro.

Una vez lleno el formulario dar clic en el botón guardar y el sistema le presenta así el registro:


Refrescar


Insertar


Regresar

Producción N° 20- Detalle Inicio

Producto	Cantidad	Lote	Hora Inicio	Observación	Ingresar
<a href="#">BOTELLON</a>	80.0	OPC-3-20	09:00		<a href="#">MATERIA PRIMA</a>

**Figura 36: Registro detalle producción**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

Donde usted puede verificar la materia prima que se ha registrado para la producción e incluso editarla dando clic en el link MATERIA PRIMA o a su vez puede volver a editar el detalle de la producción dando clic en el link de la columna producto. La tabla para edición de materia prima se muestra así:

 Refrescar	 Insertar	 Regresar
Producción N° 20 - BOTELLON - Control Materia Prima		
Materia Prima	Fecha Entrega	Cantidad
<a href="#">CAPUCHÓN</a>	25-AUG-2013	80.00
<a href="#">ETIQUETA BOTELLON</a>	25-AUG-2013	80.00
<a href="#">ETIQUETA DE VENCIMIENTO</a>	25-AUG-2013	80.00
<a href="#">TAPAS DE BOTELLÓN</a>	25-AUG-2013	80.00
<a href="#">ENVASE DE BOTELLON</a>	25-AUG-2013	80.00

**Figura 37: Registro de materia prima para la producción**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

Cuando la producción haya concluido la debemos registrar en el sistema con la opción: PRODUCCION\Fin Control Producción, la misma que se presenta así:

Refrescar

Producción - Fin

Buscar Control Producción

Número Desde Hasta

20 Fecha Inicio: Buscar

Número	Operario	Fecha Inicio	Fecha Fin	Detalle
20	PATRICIO BARRERA	25-AUG-2013	25-AUG-2013	<a href="#">DETALLE</a>

**Figura 38: Fin control producción**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

Donde podemos buscar la producción que hemos creado al inicio por número o por fechas. Una vez localizada la producción dar clic en el link de la columna detalle y tenemos la siguiente tabla:

Refrescar Regresar

Finalizacion Producción Nº 20- Detalle

Producto	Cantidad	Fecha Fin	Hora Fin	Total producido	Observación
<a href="#">BOTELLON</a>	80.0				

**Figura 39: Detalle fin control producción**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

Como podemos observar en la figura sólo tenemos dos columnas con datos, entonces dar clic en el link de la primera columna y el sistema le permite llenar el detalle de fin de producción con el siguiente formulario:



Fin - Detalle Control Produccion Editar	
Lote:	OPC-3-20
Producto:	BOTELLON
Cantidad:	80.0
* Horas de Inicio (hh:mm):	09:00
* Fecha Finalización:	08/26/2013
* Horas Finalización (24:00):	11:00
* Horas Invertidas (horas):	11
* Total Producido:	80
Observación:	Ninguna

**Figura 40: Crear detalle fin control producción**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

Debemos ser muy cuidadosos al momento de ingresar los campos de tipo hora, es decir que deben tener el formato de 24 horas indicado. Por último guardar el registro y listo.

**NOTA:** Es muy importante siempre registrar los datos de fin de producción para no afectar al cálculo del costo de producción.

### 3.2. Crear egreso de materia prima

Dar clic en la opción PRODUCCION\Egresos Materia Prima. Luego dar clic en el botón insertar y llenar el formulario siguiente:

Control MateriaPrima Eitar

\* Materia Prima: CAPUCHÓN

Unidad a manejar: UNIDAD

\* Fecha Registro: 08/07/2013

\* Cantidad Dañada: 10

Observación: Pérdida

**Figura 41: Crear egreso de materia prima**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

Para seleccionar la materia prima en el primer campo el sistema le muestra la ventana siguiente:

Código	Descripción	Valor	Unidad	Acción
17	CAPUCHÓN	0.0100	UNIDAD	<a href="#">SELECCIONAR</a>
18	ETIQUETA BOTELLON	0.0300	UNIDAD	<a href="#">SELECCIONAR</a>
23	ENVASE DE BOTELLA	0.0600	UNIDAD	<a href="#">SELECCIONAR</a>
24	TAPAS DE BOTELLA	0.0100	UNIDAD	<a href="#">SELECCIONAR</a>
25	ETIQUETAS DE BOTELLAS	0.0300	UNIDAD	<a href="#">SELECCIONAR</a>

**Figura 42: Ventana de selección de materia prima**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

CAMPO	DESCRIPCION
Materia Prima	Seleccionar el material que se va a registrar como egreso.

Unidad a manejar	Se carga automáticamente de acuerdo al material seleccionado.
Fecha registro	Es la fecha en que se guarda el registro.
Cantidad dañada	Es la cantidad de material dañado que se registra.
Observación	Es la justificación de daño.

**Tabla 91: Parámetros egreso materia prima**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

Finalmente dar clic en el botón guardar.

### 3.3. Crear mano de obra

Dar clic en la opción PRODUCCION\Mano Obra y luego clic en el botón Insertar. Llenar los campos como indica la figura:

Mano Obra Etitar

\* Nombre: MIREYA ORTIZ

\* Profesión: Contador

\* Tipo Mano Obra: Directa

\* Cargo: OPERARIO

\* Sueldo: 330

**Figura 43: Crear mano de obra**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

CAMPO	DESCRIPCION
Nombre	Ingresar el nombre de la mano de obra.
Profesión	Ingresar la profesión de la mano de obra.
Tipo mano obra	Seleccionar el tipo de mano de obra.
Cargo	Es el cargo de la mano de obra en la planta.

Sueldo	Es el monto de remuneración de la mano de obra.
--------	---

**Tabla 92: Parámetros mano obra**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

Finalmente dar clic en el botón guardar.

### 3.4. Crear materia prima

Dar clic en la opción PRODUCCION\Materia Prima y luego en el botón Insertar. Llenar los campos como indica la figura:

**Figura 44: Crear materia prima**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

CAMPO	DESCRIPCION
Descripción	Ingresar el nombre del material
Tipo	Seleccionar el tipo de material
Valor Unitario	Ingresar el valor unitario del material
Unidad	Ingresar la unidad de medida del material
Contenido neto	Ingresar el contenido neto del material

Tiempo duración	Ingresa el tiempo de duración del material en la planta productora.
Stock mínimo	Ingresa una cantidad de material considerada como mínima desde el punto de vista que la producción no se detenga.

**Tabla 93: Parámetros crear mano de obra**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

Finalmente dar clic en el botón guardar.

En esta opción también podemos realizar el **cálculo del precio ponderado de compra** de los materiales en un determinado período de tiempo. Esto sirve para mantener actualizado el precio de compra de la materia prima.

Para realizar este cálculo debemos proceder como indica la figura:

The screenshot shows the 'Producción - Materia Prima' interface. At the top, there are buttons for 'Refrescar' and 'Insertar'. Below is a table with three columns: 'Descripción', 'Valor', and 'Unidad'. The table lists several materials: AGUA, ALCOHOL, CAPUCHÓN, CEPILLO, CEPILLO FINO, and CLORO, each with a numerical value and a unit. To the right of the table is a sidebar with a section titled 'Calculo Precio Ponderado Compra' (highlighted with a red oval). This section contains two date input fields: 'Desde' (06/01/2013) and 'Hasta' (08/26/2013), and a 'CALCULAR' button.

Descripción	Valor	Unidad
AGUA	0.0000	LITROS
ALCOHOL	6.0000	LITROS
CAPUCHÓN	0.0100	UNIDAD
CEPILLO	1.5000	UNIDAD
CEPILLO FINO	0.8000	UNIDAD
CLORO	0.5200	LITRO

**Figura 45: Cálculo precio ponderado de compra**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

Seleccionar un rango de fechas y presionar el botón CALCULAR. Se recomienda llevar un período trimestral para realizar este cálculo.

### 3.5. Calcular Costo de Producción

Dar clic en la opción PRODUCCION\Calcular Costo Producción y luego clic en el botón Insertar. El sistema le muestra la siguiente ventana:

Refrescar Calcular Regresar

Calculo Producción Etitar

Producto: BOTELLON

Desde: 06/01/2013 Hasta: 08/30/2013

Intervalo de Tiempo:

Total Producción	Costo total prod.
------------------	-------------------

Costo agua x Producto	Costo Envasado	Costo Producto (en planta)
-----------------------	----------------	----------------------------

COSTO COMERCIALIZACION			
Costo comercialización	Promedio Prod. facturados	Costo Distribución Prod.	Costo Comercialización Prod.)

**Figura 46: Calcular costo de producción**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

Donde usted debe llenar los parámetros producto y fechas, como muestra la imagen. Luego dar clic en el botón Calcular de la barra de herramientas y el sistema le mostrará los resultados así:

Refrescar Eliminar Regresar

Calculo Producción Etitar

Producto: BOTELLON

Desde: 6/1/2013 Hasta: 8/30/2013

Intervalo de Tiempo:

Total Producción	Costo total prod.
209.0000	35.7314

Costo agua x Producto	Costo Envasado	Costo Producto (en planta)
0.1710	1.2047	1.3757

COSTO COMERCIALIZACION			
Costo comercialización	Promedio Prod. facturados	Costo Distribución Prod.	Costo Comercialización Prod.)
284.2120	30.0000	1.3598	2.7355

**Figura 47: Calcular costo de producción**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

Usted no podrá modificar estos resultados sólo eliminarlos.

### 3.6. Crear compra

Dar clic en la opción COMPRAS\Compra y luego clic en el botón Insertar. En primera instancia nos pide guardar la cabecera de la compra, entonces llenar los campos como indica la figura:

**Figura 48: Crear compra**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

CAMPO	DESCRIPCION
Tipo Compra	Puede escoger entre materia prima y gasto/egreso
Tipo Documento Compra	Seleccionar el documento de compra
Proveedor	Seleccionar un proveedor
Número documento	Digitar el número del documento de compra
Monto	Digitar el monto de compra. No se calcula automáticamente porque se registra ya el documento físico como tal.
Fecha	Ingresar la fecha del registro

**Tabla 94: Parámetros crear compra**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

Dar clic en guardar. Y luego dar clic en el link DETALLE del registro de compra, enseguida dar clic en el botón Insertar para guardar el detalle de la misma. Llenar los campos como indica la figura:

Refrescar Eliminar Guardar Regresar

Compra N° 12- Detalle Compra

\* Materia Prima: ENVASE DE BOTELLA

Unidad a manejar: UNIDAD

\* Cantidad: 5000.00

\* Precio c/u: 0.05

Observación: completar

**Figura 49: Crear detalle compra**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

Dar clic en el botón guardar y listo el registro de compra está completo.

### 3.7. Crear proveedor

Dar clic en la opción COMPRAS\Proveedores y luego clic en el botón Insertar. Llenar los campos como indica la figura:

Refrescar Eliminar Guardar Regresar

Proveedor Etitar

\* Nombre: Plasticos S.A.

\* Tipo proveedor: Plasticos S.A.

\* Teléfono: 0999878756

\* Representante: Almeida Ruth

Dirección: San Antonio

**Figura 50: Crear proveedor**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista



CAMPO	DESCRIPCION
Nombre	Ingresar el nombre del proveedor
Tipo proveedor	Seleccionar el tipo de proveedor: persona o empresa
Teléfono	Ingresar el número telefónico del proveedor
Representante	Nombre de la persona que representa a la empresa, sólo en el caso de empresas
Dirección	Ubicación exacta del proveedor

**Tabla 95: Parámetros crear proveedor**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

Finalmente dar clic en el botón guardar.

### 3.8. Crear solicitud compra

Dar clic en la opción COMPRAS\Solicitud Compra y luego dar clic en el botón Insertar para crear la cabecera de la solicitud. Llenar el formulario como indica la figura:

**Figura 51: Crear solicitud compra**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

CAMPO	DESCRIPCION
Nombre solicitante	Nombre de la persona que solicita la compra

Dirigido a	Nombre de la persona que aprueba la compra
Fecha	Fecha de registro de solicitud de compra

**Tabla 96: Parámetros crear solicitud compra**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

Dar clic en guardar. Y luego dar clic en el link DETALLE del registro guardado para registrar el detalle de la solicitud, enseguida dar clic en el botón insertar y llenar el formulario de detalle según indica la figura:

**Figura 52: Crear detalle compra**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

CAMPOS	DESCRIPCION
Materia prima	Seleccionar la materia prima que se desea comprar
Unidad a manejar	Se carga automáticamente de acuerdo al material seleccionado
Cantidad requerida	Ingresa la cantidad que solicita comprar

**Tabla 97: Parámetros crear detalle compra**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

Finalmente dar clic en guardar y listo.






### 3.9. Imprimir solicitud de compra

Seleccionar la solicitud dando clic en el link de la columna *Dirigido*, en el listado como muestra la figura:

 Refrescar  Insertar			
SolicitudCab- Insumos			
Dirigido	Solicitado por	Fecha	Ingresar
<a href="#">PATRICIO BARRERA</a>	MIREYA ORTIZ	25-JUL-2013	<a href="#">DETALLE</a>
<a href="#">PATRICIO BARRERA</a>	GALO CHÁVEZ	02-AUG-2013	<a href="#">DETALLE</a>
<a href="#">PATRICIO BARRERA</a>	MIREYA ORTIZ	13-AUG-2013	<a href="#">DETALLE</a>
<a href="#">PATRICIO BARRERA</a>	ANGÉLICA MALDONADO	20-JUN-2013	<a href="#">DETALLE</a>

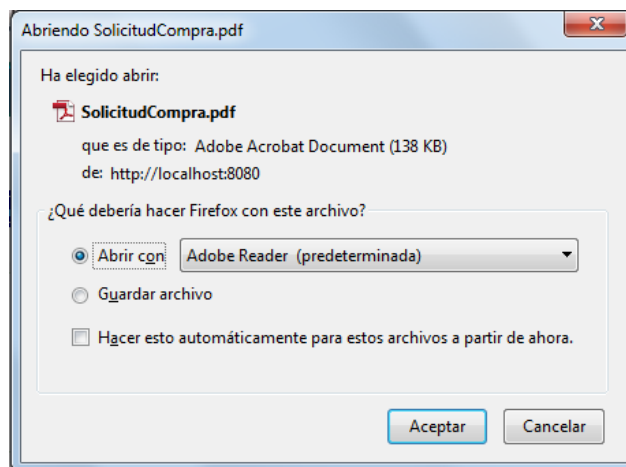
**Figura 53: Imprimir solicitud de compra**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

Una vez seleccionado el registro, aparece la pantalla siguiente:

 Refrescar  Eliminar  Guardar  Imprimir  Regresar			
Solicitud Etitar			
* Nombre solicitante:	ANGÉLICA MALDONADO ▼		
* Dirigido a:	PATRICIO BARRERA ▼		
* Fecha:	6/20/2013		

**Figura 54: Imprimir solicitud**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

Dar clic en el botón Imprimir y luego le preguntará si desea abrir o guardar el archivo, tal como indica la figura:





**Figura 55: Cuadro de diálogo solicitud compra**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

Luego dar clic en Aceptar y listo su solicitud se muestra en formato .pdf como muestra la figura:

## SOLICITUD DE COMPRA

---

Oficio No: 1  
Quito 26 agosto 2013

**ECONOMISTA**  
**PATRICIO BARRERA**  
Director del Centro de Transferencia de Tecnología  
Universidad Central

Presente:

Solicito ante usted se autorice la compra de los siguientes Insumos que detallo a continuación ya que son de uso necesario para el buen funcionamiento de la planta.

Compra de:

INSUMO	CANTIDAD	UNIDAD
SABLON	10.00	LITROS
LAVA	10.00	KILOS

Los mismos que serán utilizados en la empresa Uniguaya para seguir con la producción y comercialización del producto de forma normal como ha venido funcionando.

Por la favorable atención que brinde a este pedido, reciba mi agradecimiento.

---

ANGÉLICA MALDONADO  
Administrador de Uniguaya.

**Figura 56: Solicitud compra**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

### 3.10. Crear cliente

Dar clic en la opción VENTAS\Clientes y luego en el botón insertar. Llenar el formulario como indica la figura:

Refrescar Guardar Regresar

Cliente Etitar

\* N° Identificación /RUC: 1717235469

\* Nombre: David Suarez

\* Tipo Cliente: PERSONA

\* Teléfono: 02345673

Dirección: Av. mariscal

**Figura 57: Crear cliente**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

CAMPO	DESCRIPCION
N° Identificación/RUC	Ingresar el número de cédula del cliente si es persona, caso contrario si es empresa o institución ingresar el ruc.
Nombre	Ingresar el nombre del cliente
Tipo cliente	Seleccionar el tipo de cliente
Teléfono	Ingresar el número de teléfono del cliente
Dirección	Ingresar la ubicación del cliente.

**Tabla 98: Parámetros crear cliente**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

Finalmente dar clic en guardar.

### 3.11. Crear venta

Dar clic en la opción VENTAS\Registro venta/egreso y luego clic en insertar. Llenar los campos de acuerdo al formulario de cabecera de venta siguiente:

The screenshot shows a web-based application window titled "Ventas Eitar". At the top, there is a blue navigation bar with three buttons: "Refrescar" (with a circular arrow icon), "Guardar" (with a floppy disk icon), and "Regresar" (with a left arrow icon). Below the navigation bar, the main content area contains a form for creating a sale. The form is divided into several sections. The top section has two fields: "\* Tipo documento venta:" with a dropdown menu showing "FACTURA", and "\* Cliente:" with a text input field containing "Juan José". Below this, there are two columns of fields. The left column includes "Tipo pago:" with a dropdown menu showing "EFFECTIVO", "Número documento:" with a text input field containing "1", "Número transferencia cheque:" with an empty text input field, "Descuento:" with a text input field containing "0", "Subtotal:" with a green text input field, "Iva:" with a green text input field, and "Total:" with a green text input field. The right column includes "Estado documento venta:" with a dropdown menu showing "CANCELADO", "Abono crédito:" with an empty text input field, "Fecha pago crédito:" with an empty text input field, and "Saldo crédito:" with an empty text input field. The background of the application window shows a faint, repeating pattern of the word "unigqua" and a globe icon.

**Figura 58: Crear venta**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

CAMPO	DESCRIPCION
Tipo documento venta	Seleccionar un tipo de documento. Este campo funciona como tipo de documento venta y también como concepto de egreso.
Cliente	Seleccionar un cliente para la venta.
Tipo pago	Seleccionar un tipo de pago: efectivo o cheque. Sólo cuando es cheque se debe llenar el campo número transferencia/cheque.
Número documento	Ingresar el número del documento de venta.

Número transferencia/cheque	Ingresar el número de transferencia o cheque si fuese el caso.
Estado documento venta	Seleccionar el estado del documento de venta. Sólo cuando es crédito se deben llenar los campos abono, fecha pago y saldo crédito.
Abono crédito	Ingresar el monto recibido como abono por el crédito.
Fecha pago crédito	Ingresar la fecha en que se terminará de pagar el crédito.
Saldo crédito	Ingresar el monto que queda como saldo del crédito.
Descuento	Ingresar este valor si existe
Subtotal	Se calcula automáticamente cuando hayamos registrado un detalle para la venta.
I.V.A	Se calcula automáticamente cuando hayamos registrado un detalle para la venta.
Total	Se calcula automáticamente cuando hayamos registrado un detalle para la venta.

**Tabla 99: Parámetros crear venta**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

Luego dar clic en el botón guardar.

Para registrar el detalle de la venta, dar clic en el link DETALLE del registro de cabecera venta guardado y aparece el formulario siguiente:

**Figura 59: Crear detalle venta**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

CAMPO	DESCRIPCION
Producto	Seleccionar el producto que se está vendiendo.
Valor unitario	Se muestra automáticamente cuando se guarda el registro.
Cantidad	Ingresar la cantidad de producto vendida.
Valor total	Se calcula automáticamente cuando se guarda el registro.

**Tabla 100: Parámetros crear detalle venta**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

Finalmente dar clic en el botón guardar y listo el registro de venta está completo.

### **3.12. Crear reportes**

El sistema COSPRO maneja dos tipos de reportes: textuales y gráficos. Para crear un reporte de cualquier tipo dar clic en la opción REPORTES\ y seleccionar uno de los siete que se muestran, seis de ellos son textuales y sólo el reporte de Producción por mes se muestra gráficamente. Absolutamente todos los reportes reciben parámetros de entrada para generar información y de acuerdo a los parámetros que solicitan se los agrupa así:

#### **Grupo 1:**

- Producción
- Producción por mes

Entonces, los parámetros que solicitan estos reportes son como indica la figura:



**Figura 60: Generar reporte producción por mes**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

Donde debemos llenar los campos como indica la tabla:

CAMPO	DESCRIPCION
Desde	Fecha de inicio de período para generar el reporte y debe ser menor que la fecha hasta.
Hasta	Fecha de fin de período para generar el reporte y debe ser mayor a la fecha de inicio.
Producto	Seleccionar un producto del cual queremos conocer la producción en el período de fechas establecido.

**Tabla 101: Parámetros reporte producción por mes**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

Luego dar clic en cualquiera de los botones de la parte superior dependiendo de la necesidad, sea cual sea el formato seleccionado su reporte quedará listo para archivarse en digital o físicamente si lo llegase a imprimir.

## Grupo 2:

- Costo producción
- Compras
- Ventas

Este grupo de reportes permite buscar la información a través de períodos de fechas, tal como muestra la figura:

**Figura 61: Reporte costo producción**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

CAMPO	DESCRIPCION
Desde	Fecha de inicio de búsqueda de información para el reporte
Hasta	Fecha de fin de búsqueda de información para el reporte

**Tabla 102: Parámetros reporte costo producción**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

Una vez llenados los parámetros dar clic en el botón del formato que deseemos obtener el reporte y listo ya lo podremos guardar o imprimir.

### **Reporte control materia prima**

Este reporte permite conocer las cantidades de materia prima por cada producción. Para generarlo dar clic en REPORTES\Control materia prima y llenar los parámetros solicitados así:

**Figura 62: Reporte egresos materia prima**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

Y lo mismo dar clic en un formato para obtener el reporte.

### Reporte de Facturas

Este reporte permite obtener información de sólo las facturas como documento de venta, se lo puede generar por rango de fechas o por estado de la factura o a su vez por ambos filtros, como indica la figura:

**Figura 63: Reporte de facturas**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

Luego dar clic en el botón del formato que deseemos obtener el reporte.

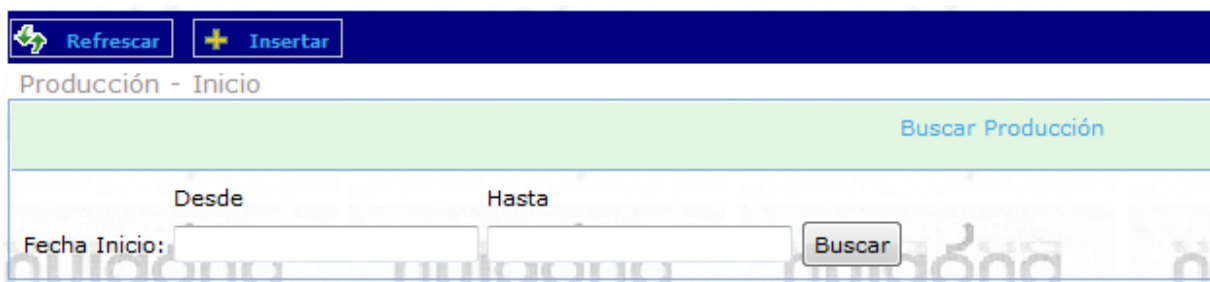
#### 4. Buscar un registro

Para realizar una búsqueda se deben llenar correctamente los parámetros, especialmente cuando son fechas y luego dar clic en el botón Buscar.

Dentro de la opción PRODUCCION del menú izquierdo, podemos realizar las siguientes búsquedas: buscar una producción, un registro de cálculo de costo de producción, el detalle de un fin de producción y el movimiento de materia prima. Los parámetros de búsqueda para las dos primeras opciones son las fechas como indica la figura:

##### 4.1. Buscar una producción

Dar clic en la opción PRODUCCION\Inicio Control Producción.

The image shows a software interface for 'Producción - Inicio'. At the top, there is a dark blue header bar with two buttons: 'Refrescar' (Refresh) with a circular arrow icon and 'Insertar' (Insert) with a plus icon. Below the header, the title 'Producción - Inicio' is displayed. A light green horizontal bar contains the text 'Buscar Producción' on the right side. Below this, there are two input fields for dates, labeled 'Desde' and 'Hasta'. To the left of the 'Desde' field is the text 'Fecha Inicio:'. To the right of the 'Hasta' field is a 'Buscar' (Search) button.

**Figura 64: Buscar producción**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

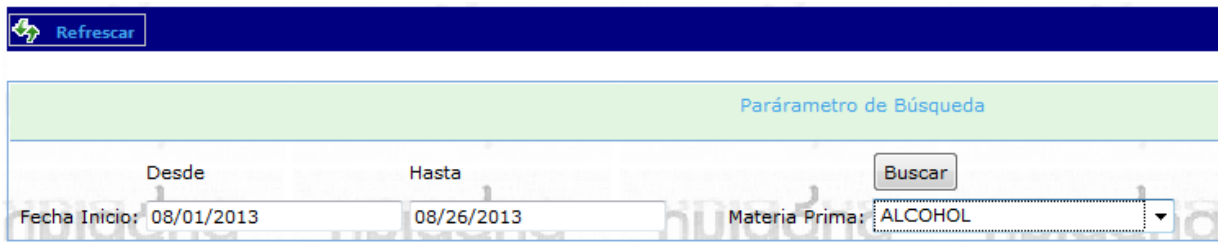
Introducir los parámetros y buscar.

**NOTA:** Llenar correctamente los parámetros de fecha significa que la fecha (Desde) que ingrese debe ser estrictamente menor que la fecha (Hasta).

El proceso de búsqueda para un registro de cálculo del costo de producción o de un fin de producción es similar al anterior.

##### 4.2. Buscar movimiento materia prima

Dar clic en la opción PRODUCCION\Movimiento Materia Prima.



**Figura 65: Buscar movimiento materia prima**

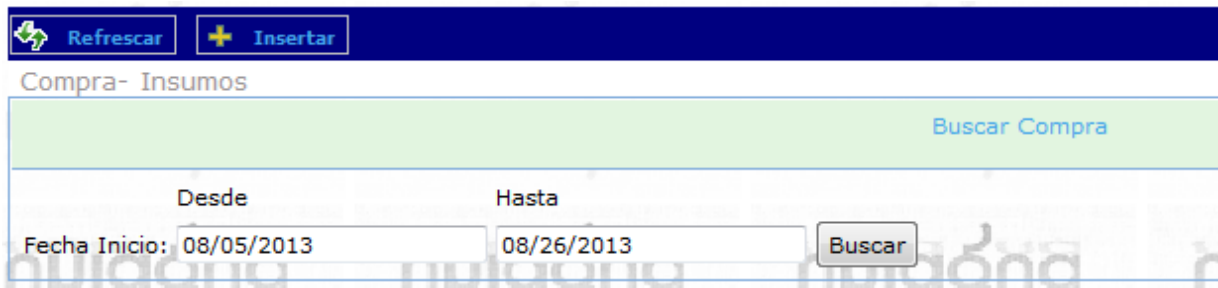
**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

Ingresar los parámetros como indica la figura y dar clic en buscar.

#### 4.3. Buscar una compra

Dar clic en la opción COMPRA\Compra del menú izquierdo, luego ingresar los parámetros, tal como indica la figura y dar clic en buscar.



**Figura 66: Buscar compra**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

#### 4.4. Buscar cliente

Dar clic en la opción VENTAS\Clientes y llenar los datos como indica la figura y buscar.

Refrescar Insertar

Cliente - Datos Generales

Buscar Cliente

Num Identificación Nombre

176 ALEX Buscar

Num Identificación	Nombre	Teléfono	Dirección
1767897867	ALEXANDRA BAEZ	0997569875	SAN JOSE

**Figura 67: Buscar cliente**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

Para buscar por número de identificación no es necesario digitar el número completo, basta con tres dígitos.

Para buscar por nombre, el sistema le permite buscar sólo por el primer nombre registrado ya sea en mayúsculas o minúsculas y también no es necesario digitarlo por completo.

#### 4.5. Buscar Venta

Dar clic en la opción VENTAS\ Registro Venta/Egreso, luego ingresar un rango de fechas válido como muestra la figura y buscar.

Refrescar Insertar

Venta- Despachos

Desde Hasta

Fecha Inicio: 07/01/2013 08/26/2013 Buscar

**Figura 68: Buscar venta**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

#### 4.6. Buscar movimiento producto

Dar clic en la opción VENTAS\Movimiento Producto, luego ingresar un rango de fechas y seleccionar el producto del que queremos consultar, tal como indica la figura:

The screenshot shows the 'Parámetro de Búsqueda' (Search Parameter) section of the COSPRO system. It includes a 'Refrescar' (Refresh) button and a search area with fields for 'Desde' (From) and 'Hasta' (To) dates, and a 'Producto' (Product) dropdown menu. The 'Desde' field is set to '06/01/2013' and the 'Hasta' field is set to '08/05/2013'. The 'Producto' dropdown is open, showing options: 'Todos', 'JAVA DE BOTELLAS', 'BOTELLON', 'GALON', and 'BOTELLA'. Below the search area is a table with columns: 'Fecha Movimiento', 'Producto', 'Detalle', 'Cantidad', 'Valor', and 'Total'. The table contains two rows of data for the date '2013-06-25'.

Fecha Movimiento	Producto	Detalle	Cantidad	Valor	Total
2013-06-25	BOTELLA	PRODUCCION	2.00	0.20	
2013-06-25	JAVA DE BOTELLAS	PRODUCCION	20.00	2.40	46.0000

**Figura 69: Buscar movimiento producto**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

#### 4.7. Buscar parámetro

Dar clic en la opción CATALOGOS\Parámetro, luego ingresar un nombre para buscar o seleccionar un tipo de parámetro tal como indica la figura:

The screenshot shows the 'Parametro - Datos Generales' (Parameter - General Data) section of the COSPRO system. It includes a 'Refrescar' (Refresh) button and an 'Insertar' (Insert) button. The search area has a 'Nombre' (Name) field and a 'Tipo parametro' (Parameter type) dropdown menu. The 'Nombre' field is empty, and the 'Tipo parametro' dropdown is open, showing a list of parameter types. Below the search area is a table with columns: 'Nombre', 'Tipo parametro', and 'Unidad'. The table contains several rows of data.

Nombre	Tipo parametro	Unidad
MANTENIMIENTO LOCAL Y LAVADO DE TANQUE	Mantenimiento de Equipos	
MANTENIMIENTO EQUIPO DE OZONO	Depreciacion de equipos de producción	SESIÓN
EQUIPOS DE OZONIFICACIÓN	Suministros y materiales de producción(Patentes y Marcas)	SESIÓN
ENVASADOR SEMIAUTOMÁTICO 200 L.	Suministros y materiales de producción(Control de calidad)	DÓLARES
LAVADORA DE 8 PUESTOS (FLAUTÍN 2 CAN)	Depreciacion de equipos de oficina	DÓLARES
COMPRESOR (BOMBA JET 85 HP)	Suministros y materiales de oficina	DÓLARES
	Servicios generales	DÓLARES
	Gastos de vehiculo para comercialización	DÓLARES
	Alquiler de vehiculo para comercialización	DÓLARES

**Figura 70: Buscar parámetro**

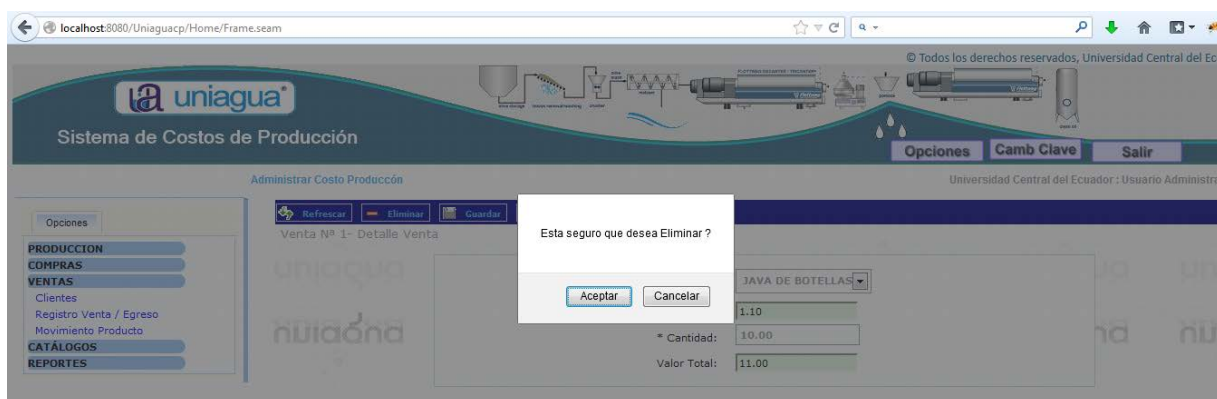
**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

## 5. Eliminar un registro

El proceso de eliminación es el mismo en toda la aplicación y se da de la siguiente manera:

Como ilustración eliminaremos una venta, entonces dado que esta se forma de una cabecera y un detalle eliminamos primero el detalle y luego la cabecera. Entonces, cuando hemos ingresado al detalle de la venta (Ventas\Registro venta/egreso\detalle), dar clic en el botón eliminar y la pantalla se bloquea mostrando un mensaje de confirmación, tal como indica la figura:



**Figura 71: Eliminar un registro**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista


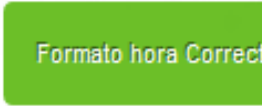
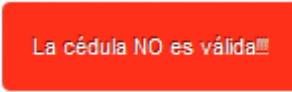
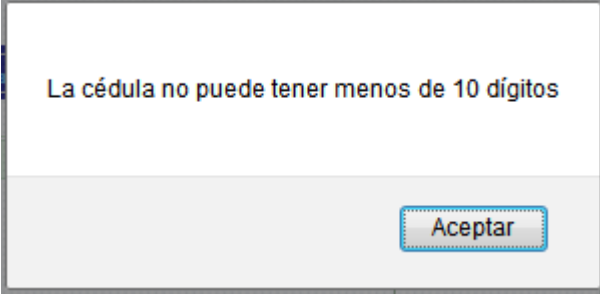
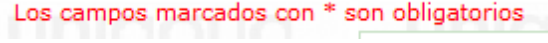
El mensaje pregunta “*Está seguro que desea eliminar*”, al cual debemos responder si es afirmativo con Aceptar o caso contrario con Cancelar para salir de la acción y listo. Repetir el mismo procedimiento para el caso de la cabecera.

## 6. Mensajes

El sistema muestra dos tipos de mensajes en el área de trabajo:



- Cuando se hayan ingresado mal los campos de los formularios. Los mensajes son de la forma:

MENSAJE	DESCRIPCION
	Formato hora incorrecta
	Formato hora correcta
	Número de cédula incorrecto
	Si ingresa menos de 10 números.
	Quando deja algún campo marcado con (*) en blanco.

**Tabla 103: Mensajes en el sistema**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

- Alerta cuando existe déficit en el stock de materia prima.

El sistema detecta cuando el stock de materia prima ha alcanzado su stock mínimo y lanza la alerta sobre este suceso, tal como muestra la figura:

Producción - Inicio

Desde: Hasta:

Fecha Inicio:

Número	Operario	Fecha Inicio
4	HERNAN	03-JUN-2013
5	MELISSA ALTAMIRANO	18-JUN-2013
6	CARLOS	20-JUN-2013
7	MIRELLA	20-JUN-2013
8	HHHHHHHHHHHH	24-JUN-2013
9	ORLANDO	24-JUN-2013
11	JUAN	06-JUL-2013
12	ADRIANA ELIZALDE	06-JUL-2013
13	JUAQUIN	06-JUL-2013
1	ELIZALDE	21-MAY-2013

**¡ATENCIÓN!**

Los insumos siguientes han llegado a su stock mínimo y deben ser adquiridos inmediatamente

INSUMOS	STOCK MÍNIMO	STOCK ACTÚAL
ETIQUETAS DE GALÓN	500.00 UNIDAD	500.0000 UNIDAD
CAPUCHÓN	1000.00 UNIDAD	901.0000 UNIDAD
ETIQUETA BOTELLÓN	1000.00 UNIDAD	901.0000 UNIDAD
ETIQUETA DE VENCIMIENTO	1000.00 UNIDAD	901.0000 UNIDAD
TAPAS DE BOTELLÓN	5000.00 unidad	911.0000 unidad
GASA	200.00 PAQUETE	3.0000 PAQUETE
ESPARADRAPO	60.00 ROLLO	7.0000 ROLLO
KALIPTO DESINFECTANTE	20.00 LITROS	10.0000 LITROS
CEPILLO	12.00 UNIDAD	10.0000 UNIDAD
ESTILETES	10.00 UNIDAD	5.0000 UNIDAD
CEPILLO FINO	50.00 UNIDAD	9.7800 UNIDAD

**Aceptar**

**Figura 72: Alerta de stock materia prima**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

La alerta permanecerá en el sistema mientras no se realice una compra para reponer el déficit.

## 7. Administrar usuarios

De acuerdo con el menú de administración de usuarios Figura [33], Podremos dar mantenimiento a los parámetros, usuarios y perfiles.

### 7.1. Parámetros

Contiene la información del servidor SMTP de correos. Permite crear, modificar y guardar la información pertinente como IP, puerto, etc. Al momento esta opción queda inactiva ya que la aplicación se manejará internamente en la planta productora.

### 7.2. Usuarios

Permite buscar, insertar, modificar, eliminar y guardar usuarios. También permite ver los perfiles y roles asignados a un determinado usuario.

<div>  Refrescar            Insertar         </div>							
Usuarios							
Empresa: <span>Todos</span>							
Usuario	Empresa	Apellido	Nombre	Correo Electrónico	Observación	Activo	
<a href="#">ADMIN</a>	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	ADMINISTRADOR	USUARIO	MARELIZA24@GMAIL.COM		<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">VER PERFILES Y ROLES</a>

**Figura 73: Opción usuarios**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

### 7.2.1. Crear usuario

Dar clic en el botón insertar y llenar el formulario:

Usuarios	
Cedula Identidad*	<input type="text"/>
Apellido*	<input type="text"/>
Nombre*	<input type="text"/>
Usuario*	<input type="text"/>
Localidad	<input type="text"/> ▼
Correo Electrónico	<input type="text"/>
Observación	<input type="text"/>
Activo	<input type="checkbox"/>
Resetar Clave	<input type="checkbox"/>

**Figura 74: Crear usuario**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

CAMPO	DESCRIPCION
Cédula Identidad	Número de cédula del usuario.

Apellido	Apellido del usuario.
Nombre	Nombre del usuario.
Usuario	Nombre de usuario con el que se identificará en el sistema. Se muestra en la parte superior derecha cuando el usuario se autentica.
Localidad	Lugar de residencia del usuario.
Correo electrónico	Dirección de correo electrónico del usuario.
Observación	Cualquier observación que se tenga para el usuario, el campo es opcional.
Activo	Estado del usuario.
Resetear clave	Por defecto reemplaza la clave actual del usuario con el texto de la columna usuario.

**Tabla 104: Crear usuario**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

**Nota:** Todos los campos con (\*) son obligatorios, significa que siempre se deben ingresar para poder guardar un registro, caso contrario el sistema no se lo permitirá.

#### 7.2.2. Buscar usuario

Por defecto muestra todos los usuarios y también permite buscarlos por empresa, tal como muestra la figura anterior, figura [73].

#### 7.2.3. Editar usuario

Dar clic en el link de la columna *usuario* de la tabla usuarios figura [73], en el registro que deseamos modificar, entonces el sistema muestra exactamente el mismo formulario de crear usuario para que se modifique la información deseada.

#### 7.2.4. Ver perfiles y roles

Permite verificar si las asignaciones son correctas para lo cual debe realizar lo siguiente:

Dar clic en el link *ver perfiles y roles* de la tabla usuariosfigura [73], para el usuario del que se desee revisar este tipo de información, y secuencialmente dar clic en el nombre del perfil de la siguiente tabla para checar si este fue aprobado o no; y si el tipo de acceso es el que le corresponde (lectura/escritura o sólo lectura). Las figuras siguientes ilustran lo antes mencionado:

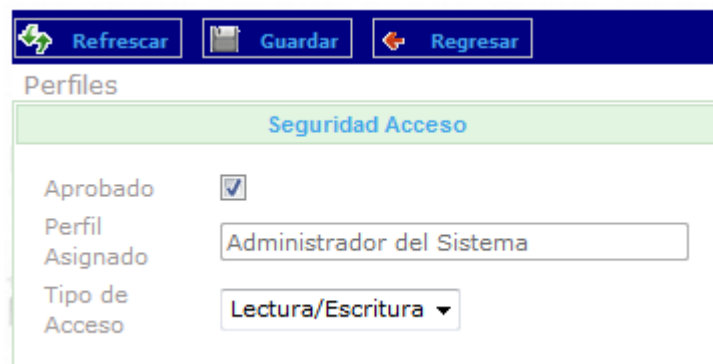


	Perfiles Asignados	Tipo de Acceso
<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">ADMINISTRADOR DEL SISTEMA</a>	LECTURA/ESCRITURA
<input checked="" type="checkbox"/>	<a href="#">ADMINISTRACION COSTO PRODUCCION</a>	LECTURA/ESCRITURA
<input type="checkbox"/>	<a href="#">ADMINISTRADOR PRODUCCION LIMITADA</a>	
<input type="checkbox"/>	<a href="#">PRUEBA</a>	

**Figura 75: Verificar la asignación de perfiles a un usuario**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista



Seguridad Acceso	
Aprobado	<input checked="" type="checkbox"/>
Perfil Asignado	<input type="text" value="Administrador del Sistema"/>
Tipo de Acceso	<input type="text" value="Lectura/Escritura"/>

**Figura 76: Verificar la aprobación del perfil**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

### 7.3. Perfiles

Permite crear nuevos perfiles y asignarles opciones, como lo indica la figura:

 Refrescar	 Insertar
Perfiles	
Descripción	
<a href="#">ADMINISTRADOR DEL SISTEMA</a>	<a href="#">VER OPCIONES PERMITIDAS</a>
<a href="#">ADMINISTRAR COSTOS PRODUCCIÓN</a>	<a href="#">VER OPCIONES PERMITIDAS</a>
<a href="#">OPERARIO PRODUCCIÓN</a>	<a href="#">VER OPCIONES PERMITIDAS</a>
<a href="#">GENERAR REPORTES</a>	<a href="#">VER OPCIONES PERMITIDAS</a>

**Figura 77: Opción perfiles**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

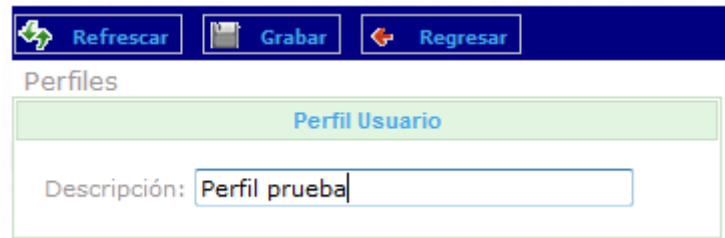
El sistema contempla los siguientes perfiles y sus respectivas opciones:

PERFIL	OPCION	ACCION
Administrador del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrar usuarios</li> <li>• Administrar costos producción</li> </ul>	Lectura/escritura
Administrar costos producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción</li> <li>• Compras</li> <li>• Ventas</li> <li>• Catálogos</li> <li>• Reportes</li> </ul>	Lectura/escritura
Operario producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicio Producción</li> <li>• Fin Producción</li> </ul>	Lectura/escritura
Generar Reportes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportes</li> </ul>	Lectura/escritura

**Tabla 105: Perfiles sistema COSPRO**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

### 7.3.1.Crear perfil

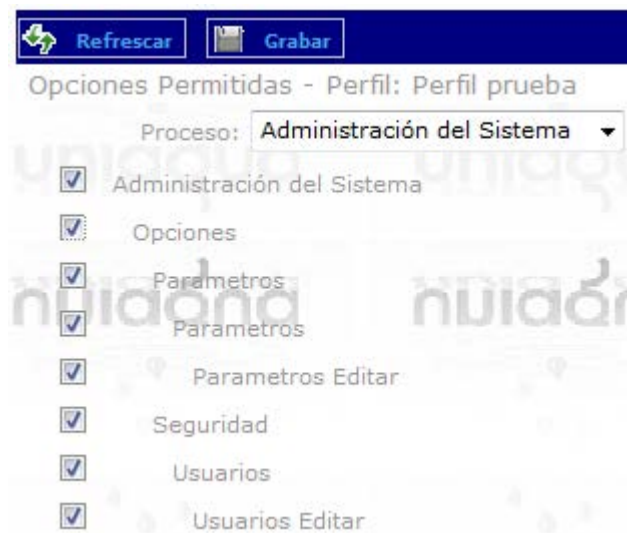
Para crear un perfil de clic en la opción Seguridad\Perfiles\Insertar, donde deberá llenar los campos de la siguiente pantalla:



**Figura 78: Crear perfil**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

Ingresa el nombre del perfil y da clic en el botón guardar y listo.

Una vez que guarda el perfil ya le puede dar opciones de acceso dando clic en el link *Ver opciones permitidas* que se muestra junto al nombre del perfil, donde tendrá un listado de opciones para seleccionar, tal como muestra la figura:

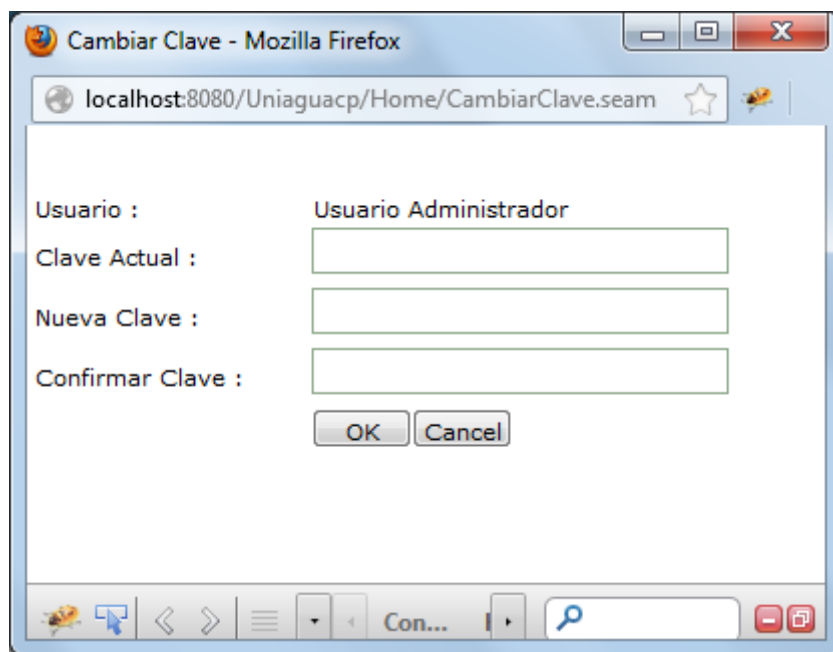


**Figura 79: Menú de opciones para asignar a un perfil**  
**Fuente:** Sistema informático COSPRO  
**Autor:** Tesista

Luego deberá dar clic en el botón guardar y listo.

## 8. Cambio de clave

Para cambiar de clave tenemos el botón **Camb Clave** como lo habíamos mencionado antes, entonces cuando damos clic en este botón, el sistema muestra una ventana con el formulario siguiente:



The screenshot shows a web browser window titled "Cambiar Clave - Mozilla Firefox". The address bar displays "localhost:8080/Uniaguacp/Home/CambiarClave.seam". The main content area contains a form with the following fields and labels:

- Usuario : Usuario Administrador
- Clave Actual : [text input field]
- Nueva Clave : [text input field]
- Confirmar Clave : [text input field]

At the bottom of the form are two buttons: "OK" and "Cancel".

**Figura 80: Formulario de cambio de clave**

**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

Donde debemos llenar los campos como indica la tabla siguiente:

CAMPO	DESCRIPCIÓN
Usuario	Se muestra automáticamente
Clave actual	Ingresa la clave actual que por defecto es el número de cédula cuando es el primer cambio, caso contrario digitar su clave actual.
Nueva clave	Digitar su nueva clave





Confirmar clave	Volver a digitar exactamente la misma clave del campo anterior
--------------------	--


**Tabla 106: Parámetros de cambio de clave**

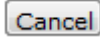
**Fuente:** Sistema informático COSPRO

**Autor:** Tesista

Luego presionar el botón  y si los datos ingresados son correctos le muestra el mensaje siguiente “*Cambio realizado exitosamente*” en la parte inferior del formulario, caso contrario le muestra el mensaje de error en la parte superior así:

 Error la nueva contraseña y la confirmación deben ser la misma, en el caso de que la clave nueva no se haya digitado exactamente igual en el campo de confirmación o viceversa. Y el siguiente mensaje de error en el caso de que la clave actual sea incorrecta.

 La contraseña almacena debe coincidir con la contraseña ingresada

Si no desea realizar el cambio de la clave, de clic en  para salir.

# ANEXO D

## MANUAL TÉCNICO

### 1. INSTALACIÓN

#### 1.1. Requerimiento de Hardware

- Procesador: CORE 2 DUO o superior
- Memoria RAM: 2 Gb mínimo recomendado
- Disco Duro: 20GB disponibles en disco
- Monitor: SVGA 1024\*968
- Tarjeta de Red: 10 Mbps o superior

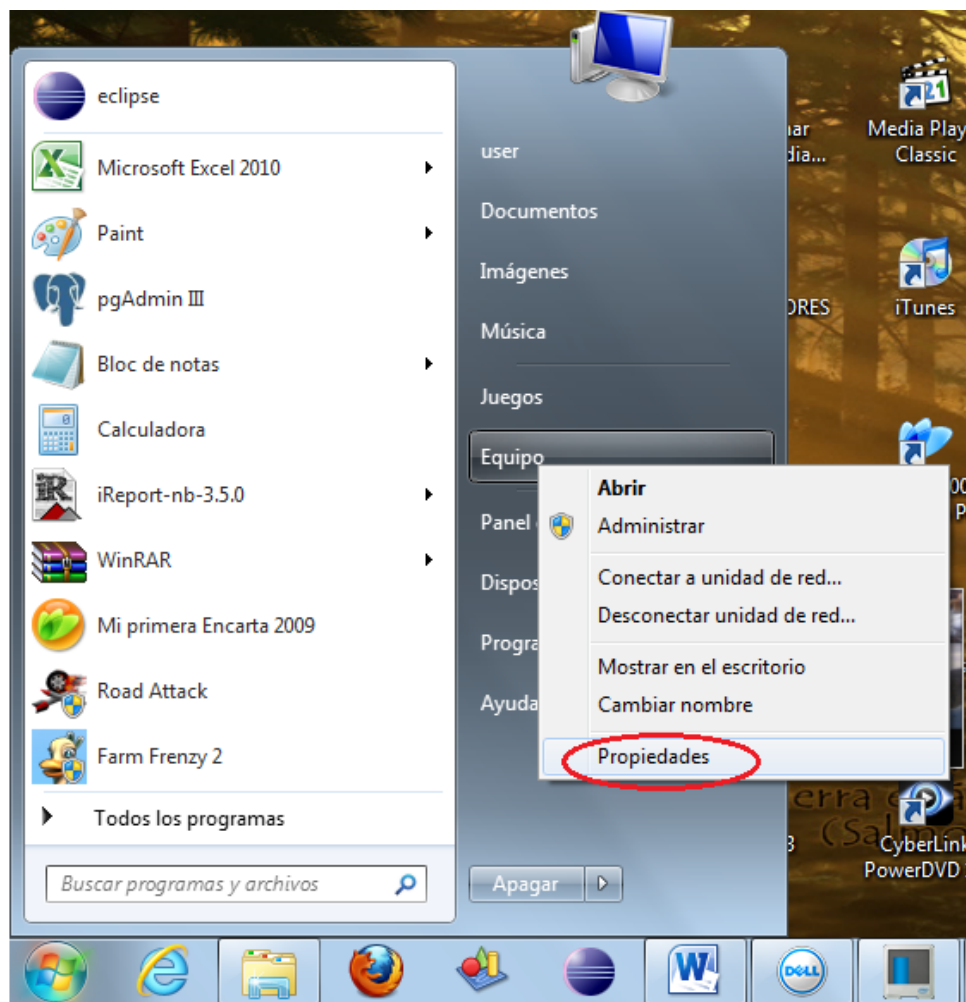
#### 1.2. Instalación Ambiente del Sistema

##### 1.2.1.Instalar y configurar JDK

Ejecutar el archivo (jdk-1\_5\_0\_22-windows-i586-p o jdk-1\_5\_0\_22-windows-amd64) que se encuentra en el CD adjunto al manual, el mismo que se ejecutará dependiendo del sistema operativo, es decir que si es de 32 bits o de 64 bits respectivamente. Una vez ejecutado el instalador se activara el wizard, donde se debe dar clic en el botón siguiente hasta finalizar.

Luego cuando ya está instalado se procederá a configurar las variables de entorno con los pasos siguientes:

- Dar clic en **Botón Inicio\Equipo\Propiedades**, como indica la imagen siguiente:

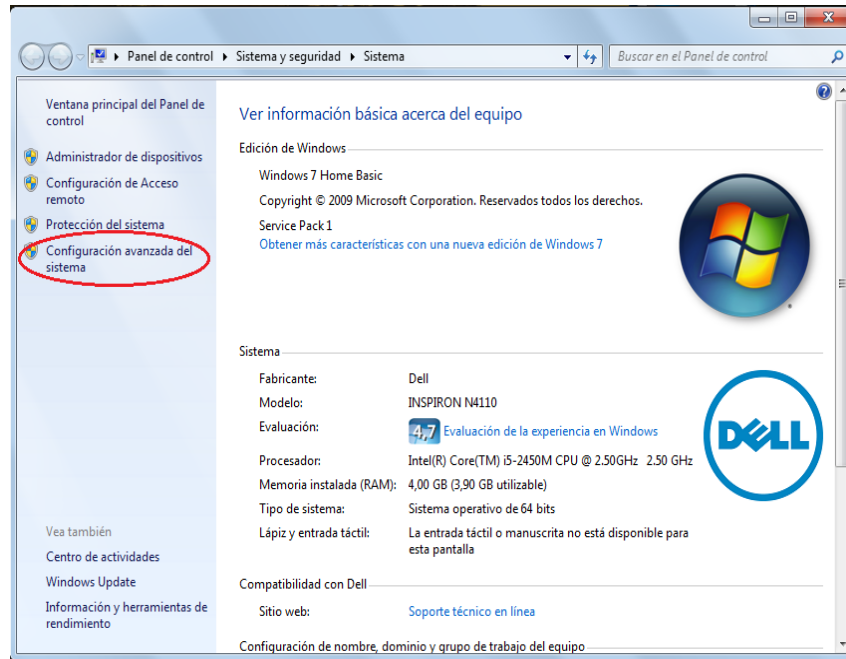


**Figura 81: Configurar variables de entorno: Paso 1**

**Fuente:** Manual Técnico

**Autor:** Tesista

- Luego, ya en la ventana de propiedades seleccionar en el menú de la parte superior izquierda la opción **Configuración avanzada del sistema**, tal como muestra la imagen siguiente:

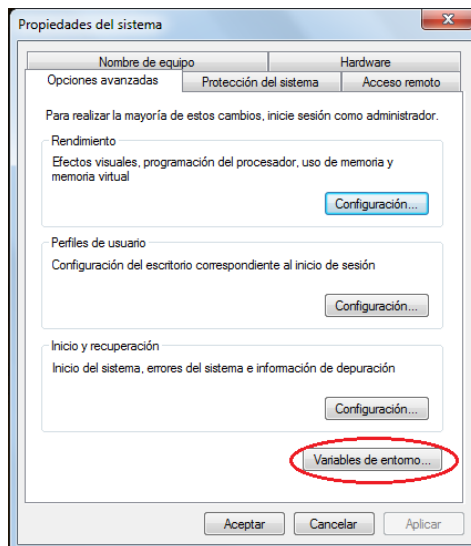


**Figura 82: Configurar variables de entorno: Paso 2**

**Fuente:** Manual Técnico

**Autor:** Tesista

- A continuación damos clic en **Variables de entorno** como indica la imagen siguiente:

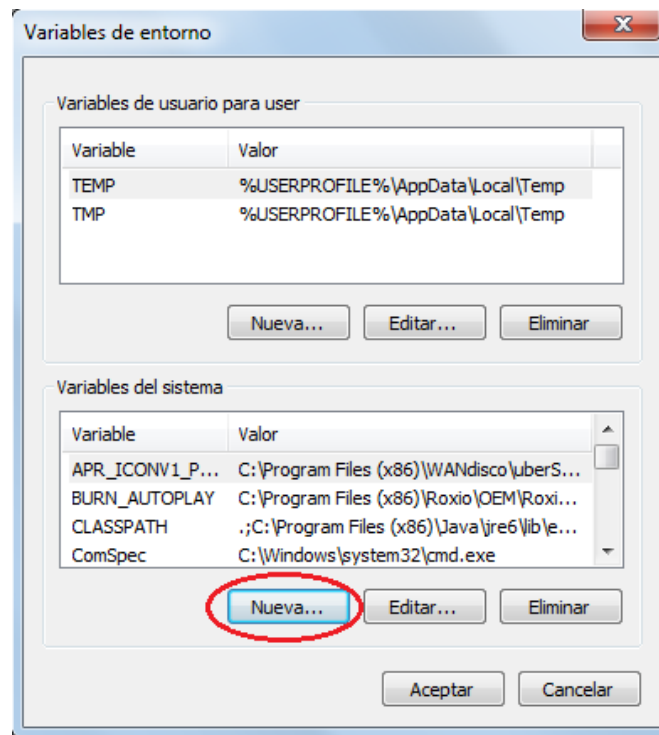


**Figura 83: Configurar variables de entorno: Paso 3**

**Fuente:** Manual Técnico

**Autor:** Tesista

- Creamos una nueva variable del sistema dando clic en **nueva...**, como indica la imagen siguiente:

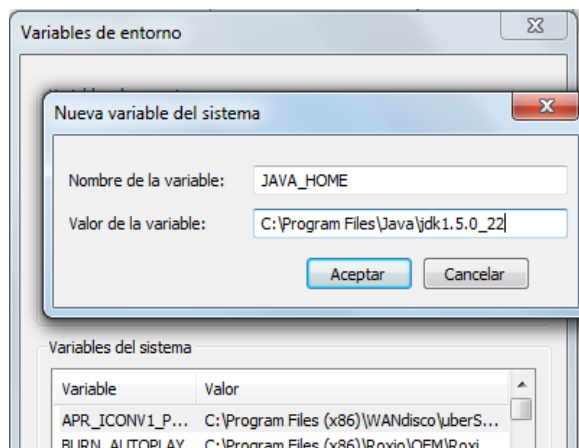


**Figura 84: Configurar variables de entorno: Paso 4**

**Fuente:** Manual Técnico

**Autor:** Tesista

- Luego nos muestra la siguiente pantalla en donde se deben ingresar los parámetros **nombre** y **valor** para la variable, tal como muestra la imagen de abajo, y finalmente dar **OK**.



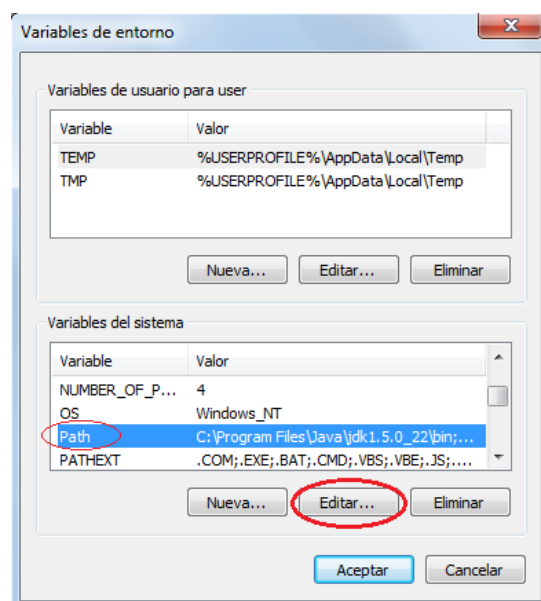
**Figura 85: Configurar variables de entorno: Paso 5**

**Fuente:** Manual Técnico

**Autor:** Tesista

**NOTA:** El segundo parámetro es la dirección en donde se instaló el jdk de forma predeterminada se encuentra en la dirección C:\Program Files\Java\jdk1.5.0\_22.

- A continuación en variables del sistema buscamos la variable **Path**, la seleccionamos y damos clic en **Editar**, tal como indica la imagen:

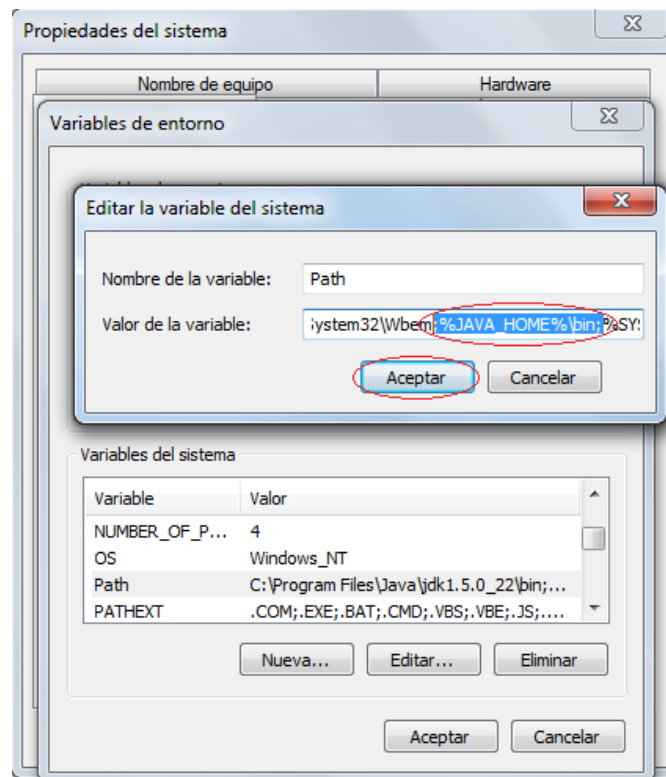


**Figura 86: Configurar variables de entorno: Paso 6**

**Fuente:** Manual Técnico

**Autor:** Tesista

- Luego, nos presenta la siguiente pantalla en la cual aumentamos lo siguiente (`;%JAVA_HOME%\bin;`) al valor de la variable; como se indica en la imagen:



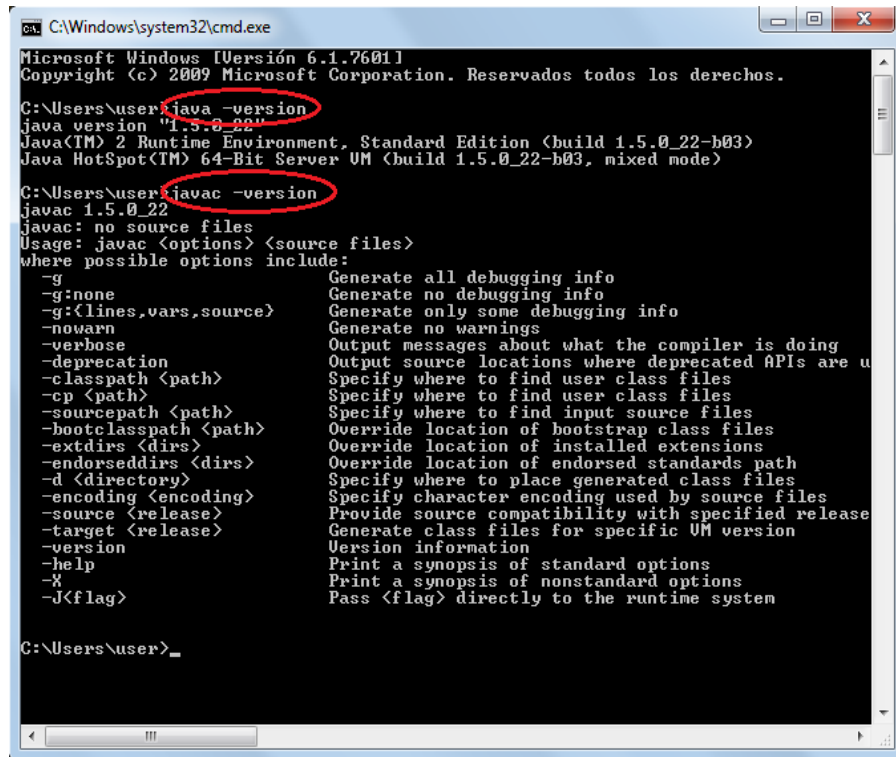
**Figura 87: Configurar variables de entorno: Paso 7**

**Fuente:** Manual Técnico

**Autor:** Tesista

**NOTA:** La instancia de la variable se pone luego de un **punto y coma** y se lo sierra de la misma manera.

- Y finalmente damos clic en **Aceptar**.
- Para comprobar que la configuración es correcta, abrir un terminal cmd y escribir **java -version** y **javac -version** con lo cual se debe presentar la siguiente información:



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Versión 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

C:\Users\user>java -version
java version "1.5.0_22"
Java(TM) 2 Runtime Environment, Standard Edition (build 1.5.0_22-b03)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 1.5.0_22-b03, mixed mode)

C:\Users\user>javac -version
javac 1.5.0_22
javac: no source files
Usage: javac <options> <source files>
where possible options include:
  -g:none          Generate all debugging info
  -g:{lines,vars,source}  Generate no debugging info
  -nowarn          Generate only some debugging info
  -nowarn          Generate no warnings
  -verbose         Output messages about what the compiler is doing
  -deprecation     Output source locations where deprecated APIs are u
  -classpath <path> Specify where to find user class files
  -cp <path>       Specify where to find user class files
  -sourcepath <path> Specify where to find input source files
  -bootclasspath <path> Override location of bootstrap class files
  -extdirs <dirs>  Override location of installed extensions
  -endorseddirs <dirs> Override location of endorsed standards path
  -d <directory>  Specify where to place generated class files
  -encoding <encoding> Specify character encoding used by source files
  -source <release> Provide source compatibility with specified release
  -target <release> Generate class files for specific VM version
  -version         Version information
  -help           Print a synopsis of standard options
  -X             Print a synopsis of nonstandard options
  -J<flag>        Pass <flag> directly to the runtime system

C:\Users\user>_
```

Figura 88: Comprobar la configuración de las variables de entorno

Fuente: Manual Técnico

Autor: Tesista

**NOTA:** Si no presenta la información se debe proceder a reiniciar el equipo para que se actualice el sistema operativo.

### 1.2.2.Instalar Jboss

- Descomprimir el archivo entregado con nombre **jboss-5** en un directorio de su PC.

**NOTA:** Tener en cuenta que la partición en donde se descomprime el archivo tenga un espacio mínimo de 2 GB.

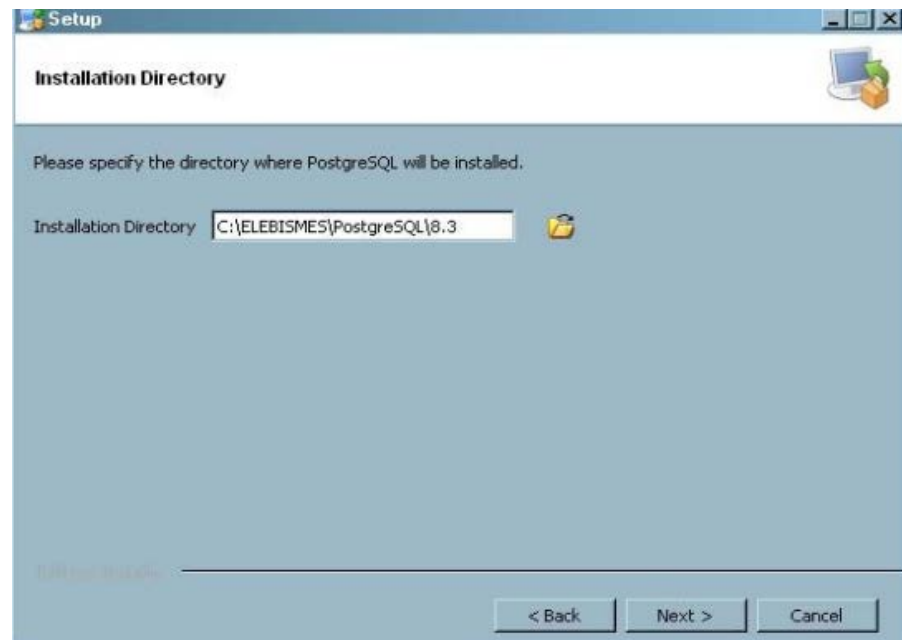
### 1.2.3.Instalar PostgreSQL



- Ejecutar el instalador de PostgreSQL entregado **..\postgres\** o descargarlo del internet: <http://www.enterprisedb.com/products-services-training/pgdownload#windows>.

**NOTA:** Tener en cuenta que si el sistema operativo es de 64 bits se debe utilizar el archivopem\_server-2.1.0-2-windows-x64y si es de 32 bits utilizar postgresql-9.0.1-1-windows.

- A continuación se presentan algunas de las pantallas más importantes una vez ejecutado el instalador.

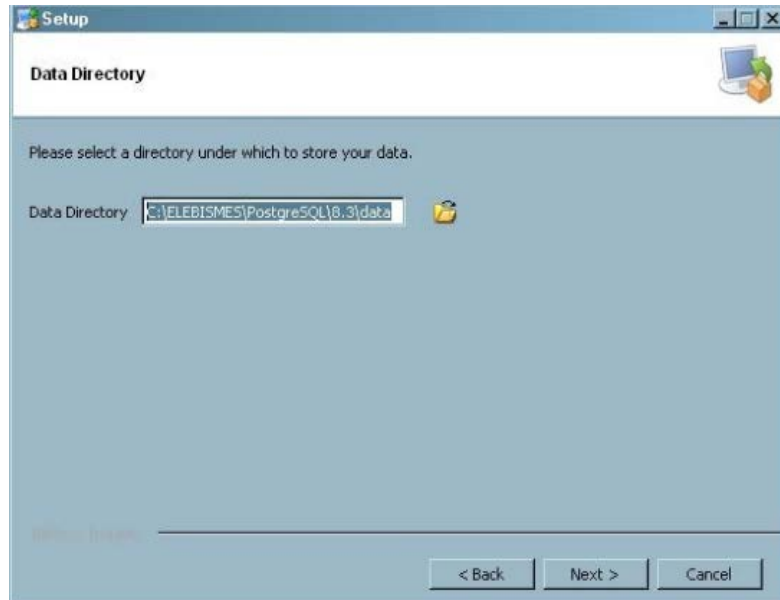


**Figura 89: Instalando postgresQL: Paso 1**

**Fuente:** Manual Técnico

**Autor:** Tesista

- La carpeta donde debe guardar el archivo es la que aparece en la siguiente imagen:

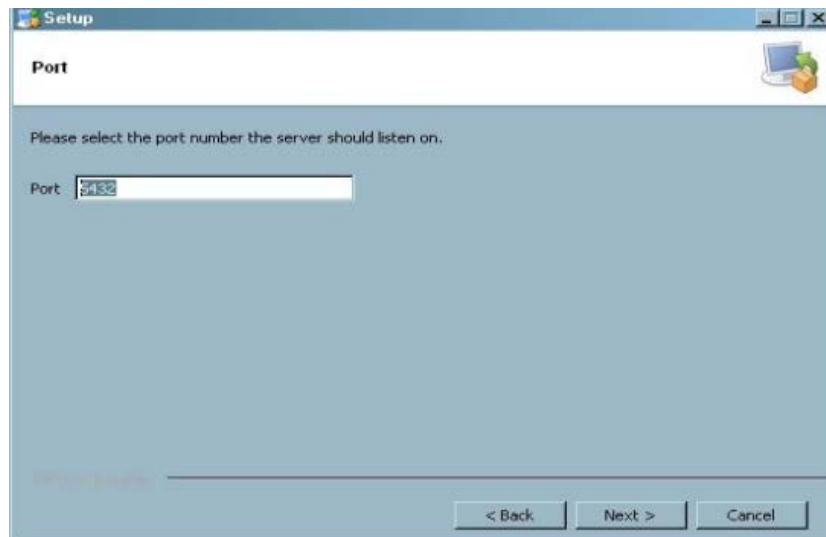


**Figura 90: Instalando postgresQL: Paso 2**

**Fuente:** Manual Técnico

**Autor:** Tesista

- En la siguiente ventana debe seleccionar el puerto para el servidor. Elija el puerto que desee utilizar (puede dejar el que el programa le indica (5432)) y dé clic en siguiente:



**Figura 91: Instalando postgresQL: Paso 3**

**Fuente:** Manual Técnico

**Autor:** Tesista

- Finalizar



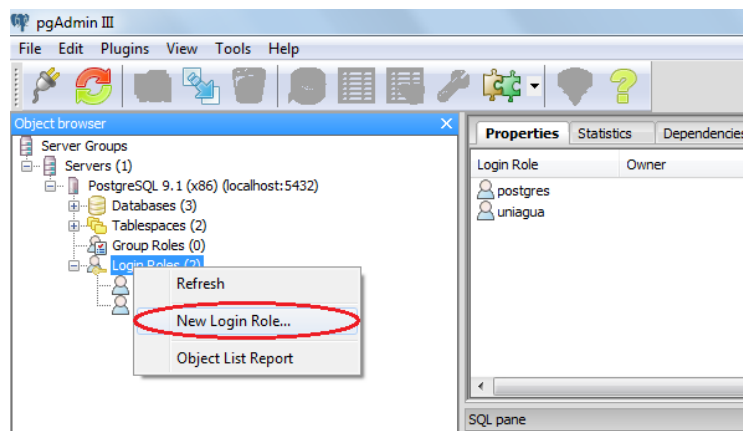
**Figura 92: Instalando postgresQL: Paso 4**

**Fuente:** Manual Técnico

**Autor:** Tesista

#### **1.2.4. Configurar y Subir el Sistema COSPRO**

- **Paso 1:**
- Restaurar el **backup** de la base de datos que será entregado junto con este manual.  
Para lo cual seguir los pasos siguientes:
  - Crear un nuevo usuario para lo cual damos clic derecho sobre roles y escogemos nuevo rol.

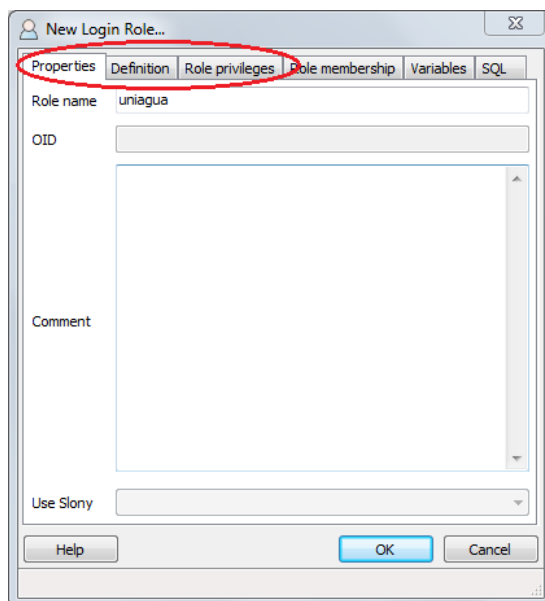


**Figura 93: Crear roles en postgresQL: Paso 1**

**Fuente:** Manual Técnico

**Autor:** Tesista

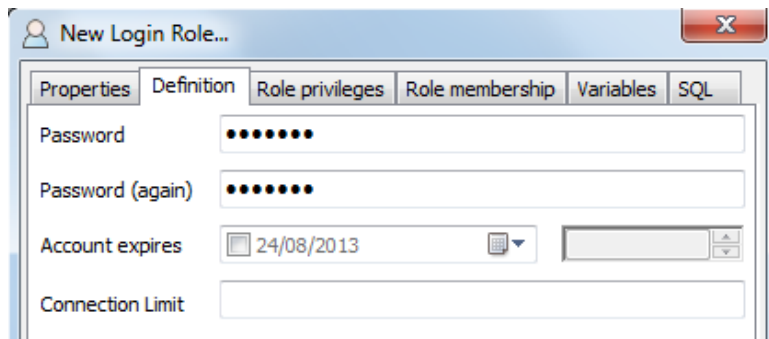
- Crear un rol con usuario **uniagua** y password**uniagua01**. En la pestaña propiedades ponemos el nombre, en la pestaña definición ponemos el password y en la pestaña privilegios señalamos todos para asignarle al rol, tal como indican las imágenes:



**Figura 94: Crear roles en postgresQL: Paso 2**

**Fuente:** Manual Técnico

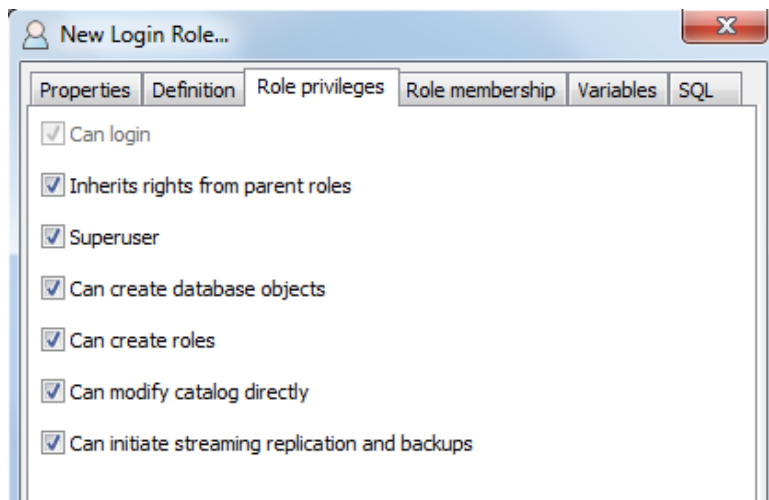
**Autor:** Tesista



**Figura 95: Crear roles en postgresQL: Paso 3**

**Fuente:** Manual Técnico

**Autor:** Tesista

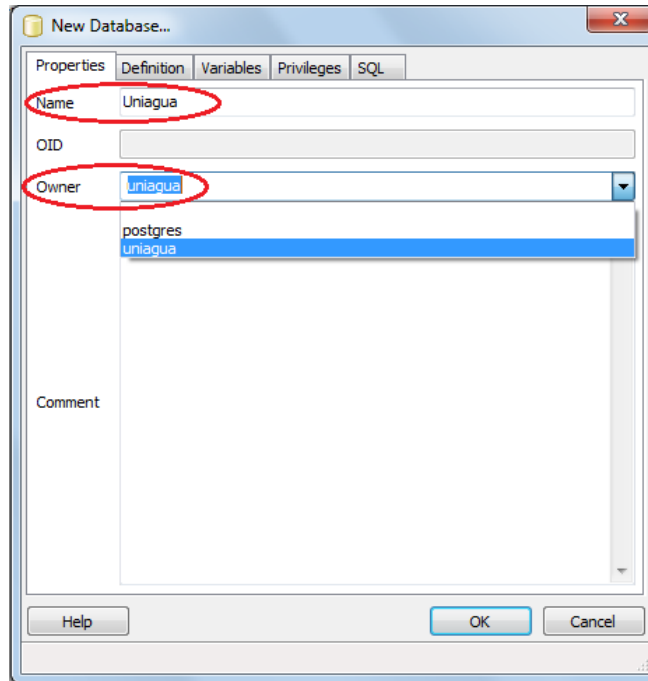


**Figura 96: Crear roles en postgresQL: Paso 4**

**Fuente:** Manual Técnico

**Autor:** Tesista

- Finalmente dar clic en OK.
- Crear una base de datos de nombre Uniagua y escoger el rol uniagua que se creó en el anterior paso.

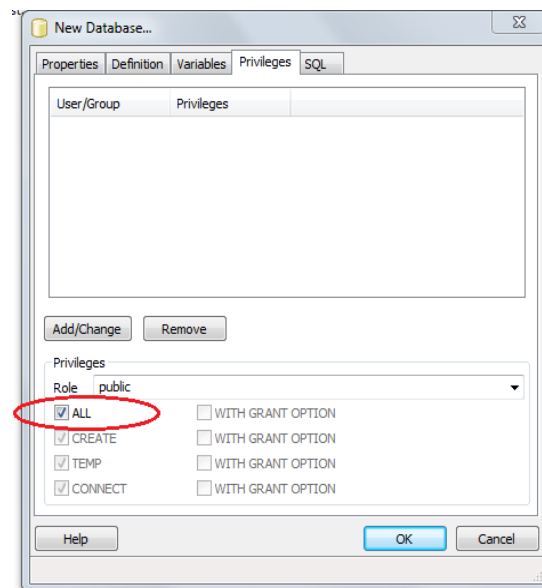


**Figura 97: Crear nueva base de datos en postgresQL: Paso 1**

**Fuente:** Manual Técnico

**Autor:** Tesista

- En la pestaña de los privilegios escoger todos y dar clic en OK.

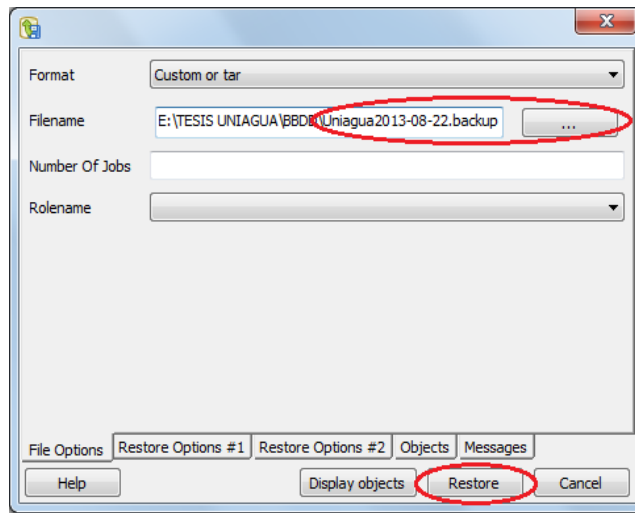


**Figura 98: Crear nueva base de datos en postgresQL: Paso 2**

**Fuente:** Manual Técnico

**Autor:** Tesista

- Una vez creada la base de datos dar clic derecho sobre la misma y escoger restaurar, luego aparecerá la siguiente ventana:

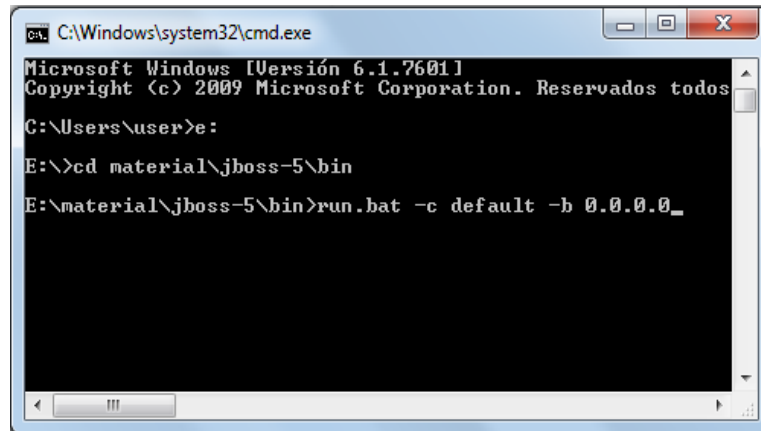


**Figura 99: Restaurar la base de datos en postgresSQL**

**Fuente:** Manual Técnico

**Autor:** Tesista

- Donde seleccionaremos el backup de base de datos entregado con el manual y por último dar clic en OK.
- **Paso 2:**
- Copiar el archivo Uniaguacp-ear.ear en el directorio ../jboss-5/server/default/deploy/ si existe reemplazarlo.
- Abrir un cmd y dirigirse al directorio ../jboss-5/bin, según el directorio en donde se descomprimió el servidor de aplicaciones jboss.
- Luego escribir `run.bat -c default -b 0.0.0.0` y presionar Enter.

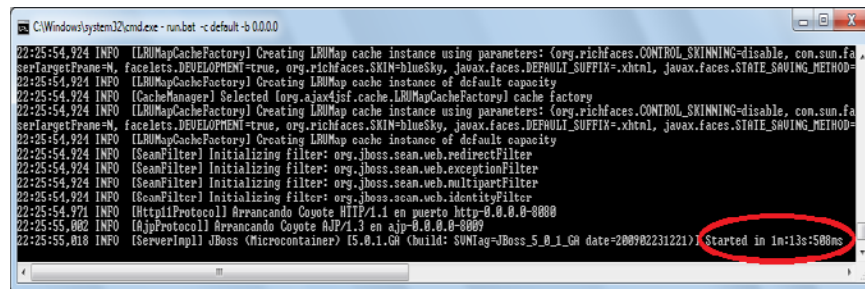


**Figura 100: Subir sistema: Paso 1**

**Fuente:** Manual Técnico

**Autor:** Tesista

- Cuando observemos la línea marcada en la figura siguiente, significa que el servidor está arriba y habremos concluido.



**Figura 101: Subir sistema: Paso 2**

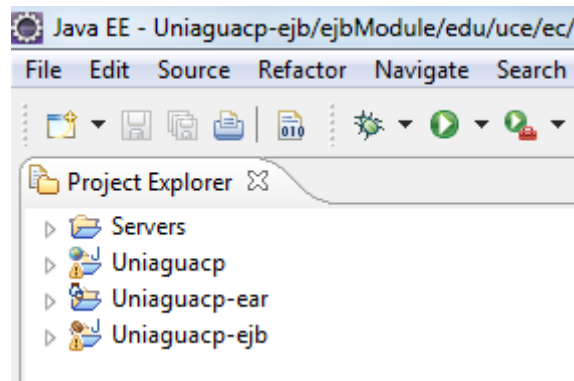
**Fuente:** Manual Técnico

**Autor:** Tesista

## 2. CODIGO FUENTE

### 2.1. Visualización de la arquitectura de la aplicación COSPRO





**Figura 102: Arquitectura de la aplicación COSPRO**

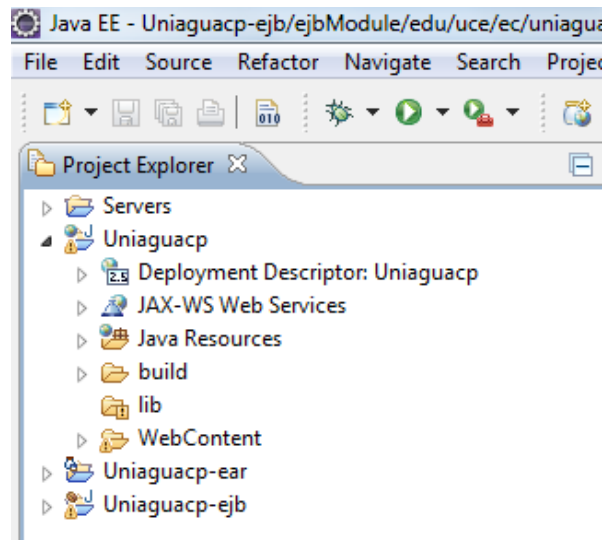
**Fuente:** Manual Técnico

**Autor:** Tesista

Como se puede observar en la Figura 102. El proyecto está dividido en 3 módulos

- Uniaguacp
- Uniaguacp-ear
- Uniaguacp-ejb

### 2.1.1.Uniaguacp



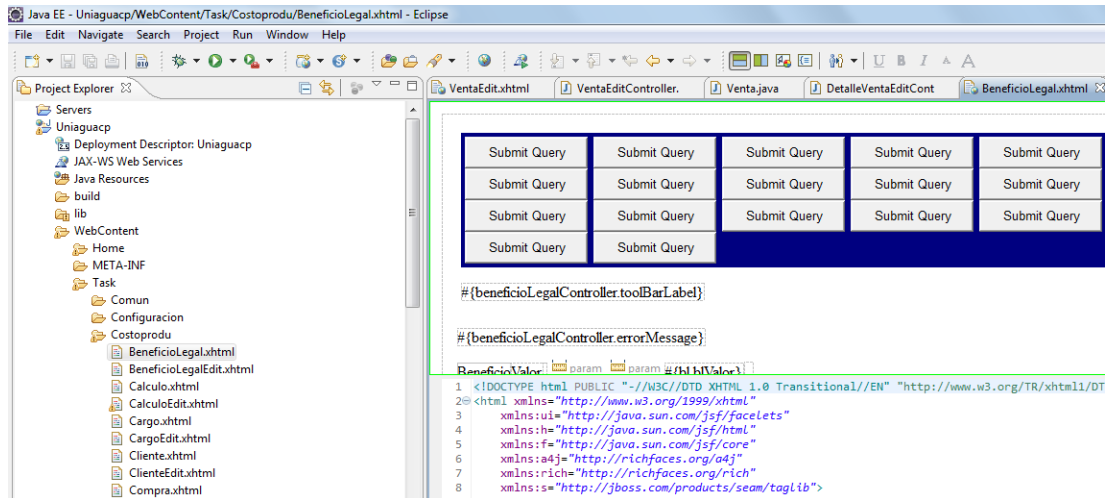
**Figura 103: Contenido Uniaguacp**

**Fuente:** Manual Técnico

**Autor:** Tesista

### 2.1.1.1. Web Content

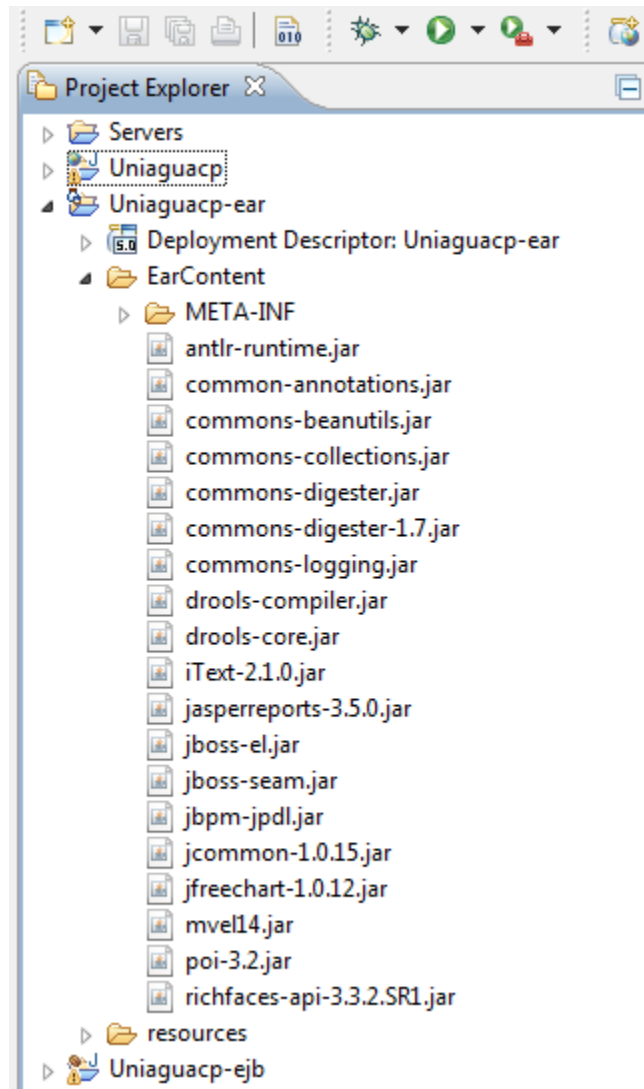
Contiene cada una de las páginas que se presentará a los distintos usuarios, así como también sus reglas de navegación e imágenes utilizadas.



**Figura 104: Web Content**  
**Fuente:** Manual Técnico  
**Autor:** Tesista

### 2.1.2.Uniaguacp-ear

El EAR (Enterprise Archive) es un formato para empaquetar en un sólo archivo varios módulos. Permite desplegar varios de esos módulos en un servidor de aplicaciones. Contiene archivos XML llamados descriptores de despliegue que describen cómo realizar dicha operación.

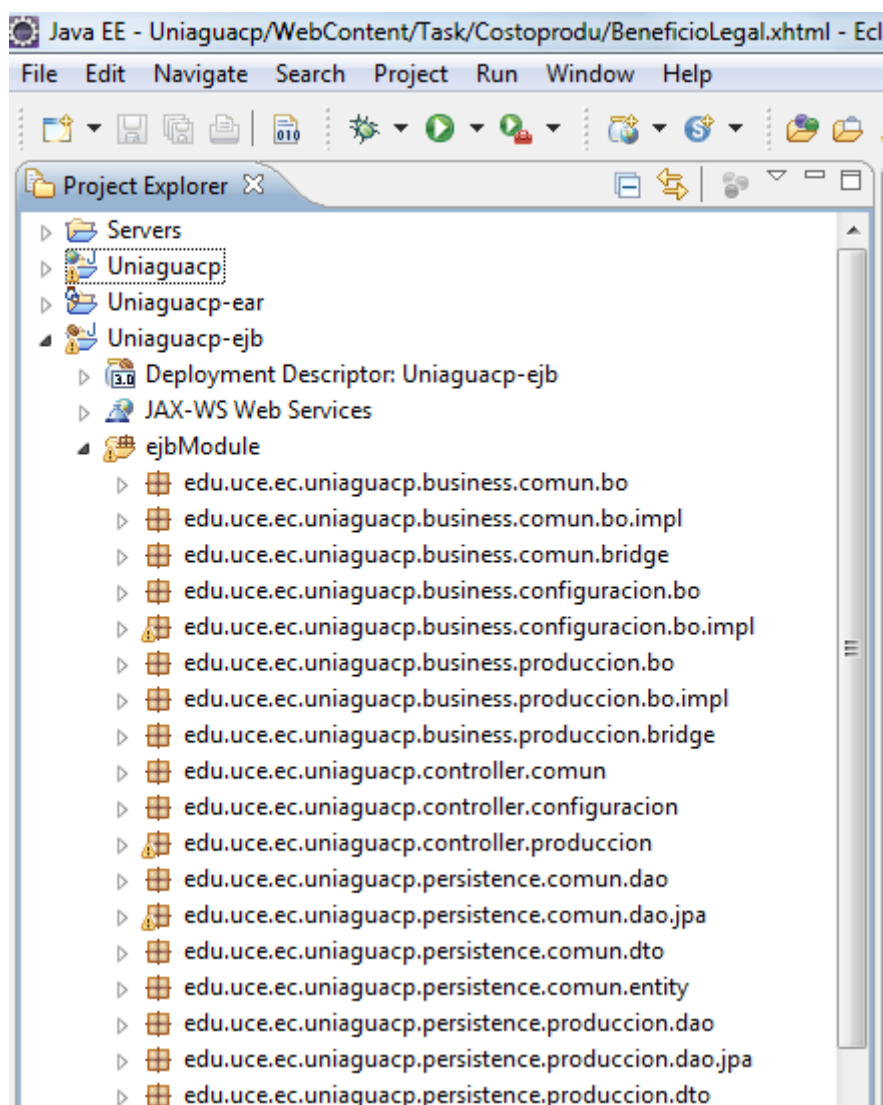


**Figura 105: Contenido Uniaguacp-ear**  
**Fuente:** Manual Técnico  
**Autor:** Tesista

### 2.1.3. Uniaguacp-ejb

Un EJB no es más que una clase java que implementa determinada interface. Al implementar esa interface, un contenedor de aplicaciones es capaz de instanciar y manejar esas clases java EJB's según sea su necesidad.

Un EJB de entidad es una clase java que contiene datos y además implementa dicha interface. Al hacerlo así, el servidor de aplicaciones es capaz de más o menos automáticamente, recoger los datos ingresados en el front – end y construir un objeto el cual va a persistir con la base de datos.



**Figura 106: Contenido Uniaguacp-ejb**

**Fuente:** Manual Técnico

**Autor:** Tesista

### 2.1.3.1. Archivos de Configuración

### 2.1.3.1.1. Persistence.xml

Contiene las "persistenceunit" o Unidades de Persistencia que a su vez, indican con que implementación JPA se trabaja, cuales son las entidades, el tipo de conexión a la base de datos y otros parámetros propios de la implementación JPA.

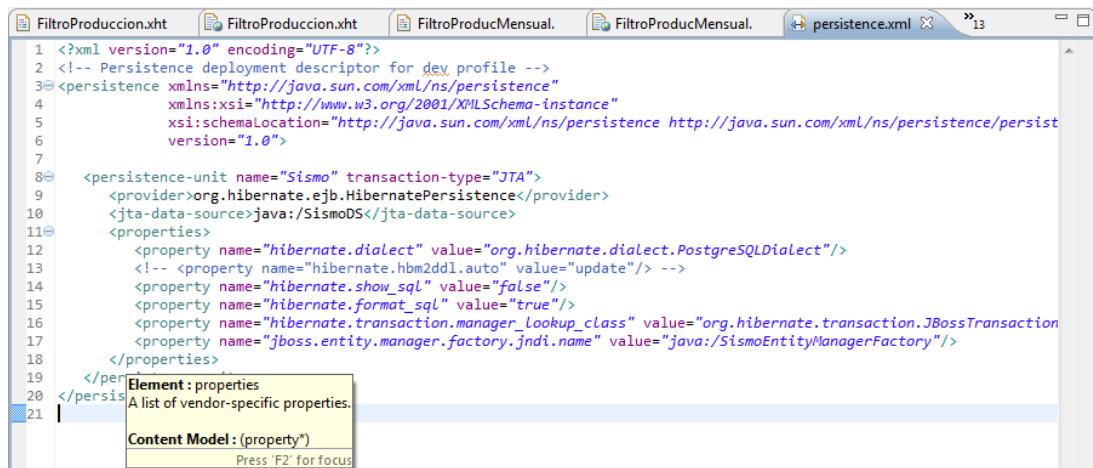


Figura 107: Archivo persistence.xml

Fuente: Manual Técnico

Autor: Tesista

### 2.1.3.1.2. Web.xml

El elemento especifica la ubicación dentro de la aplicación web para una imagen pequeña y de grandes dimensiones utilizados para representar la aplicación Web en una herramienta GUI. (El elemento servlet también tiene un elemento llamado el elemento de icono, utilizado para suministrar un icono para representar un servlet en una herramienta de interfaz gráfica de usuario).

En este archivo se configura los parámetros de contexto.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<web-app version="2.5" xmlns="http://java.sun.com/xml/ns/javaee"
```

```

xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
instance"xsi:schemaLocation="http://java.sun.com/xml/ns/javaee
http://java.sun.com/xml/ns/javaee/web-app_2_5.xsd">
<display-name>Uniaguacp</display-name>
<context-param>
<param-name>IncludeBrowserTargetFrame</param-name>
<param-value>N</param-value>
</context-param>
<context-param>
<param-name>javax.faces.STATE_SAVING_METHOD</param-name>
<param-value>client</param-value>
</context-param>
<context-param>
<param-name>org.richfaces.SKIN</param-name>
<param-value>blueSky</param-value>
</context-param>
<context-param>
<param-name>org.richfaces.CONTROL_SKINNING</param-name>
<param-value>disable</param-value>
</context-param>
<context-param>
<param-name>facelets.DEVELOPMENT</param-name>
<param-value>true</param-value>
</context-param>
<context-param>
<param-name>javax.faces.DEFAULT_SUFFIX</param-name>
<param-value>.xhtml</param-value>
</context-param>
<filter>
<display-name>RichFaces Filter</display-name>
<filter-name>richfaces</filter-name>
<filter-class>org.ajax4jsf.Filter</filter-class>
<init-param>
<param-name>createTempFiles</param-name>
<param-value>false</param-value>
</init-param>

```

```

<init-param>
<param-name>maxRequestSize</param-name>
<param-value>100000000</param-value>
</init-param>
</filter>
<filter>
<filter-name>Seam Filter</filter-name>
<filter-class>org.jboss.seam.servlet.SeamFilter</filter-class>
<init-param>
<param-name>createTempFiles</param-name>
<param-value>>false</param-value>
</init-param>
</filter>
<filter-mapping>
<filter-name>richfaces</filter-name>
<servlet-name>Faces Servlet</servlet-name>
<dispatcher>REQUEST</dispatcher>
<dispatcher>FORWARD</dispatcher>
<dispatcher>INCLUDE</dispatcher>
</filter-mapping>
<filter-mapping>
<filter-name>Seam Filter</filter-name>
<url-pattern>/*</url-pattern>
</filter-mapping>
<listener>
<listener-class>org.jboss.seam.servlet.SeamListener</listener-
class>
</listener>
<servlet>
<servlet-name>Seam Resource Servlet</servlet-name>
<servlet-class>org.jboss.seam.servlet.SeamResourceServlet</servlet-
class>
</servlet>
<servlet>
<servlet-name>Faces Servlet</servlet-name>
<servlet-class>javax.faces.webapp.FacesServlet</servlet-class>

```

```

<load-on-startup>1</load-on-startup>
</servlet>
<servlet-mapping>
<servlet-name>Seam Resource Servlet</servlet-name>
<url-pattern>/seam/resource/*</url-pattern>
</servlet-mapping>
<servlet-mapping>
<servlet-name>Faces Servlet</servlet-name>
<url-pattern>*.seam</url-pattern>
</servlet-mapping>
<!--<servlet>
<servlet-name>Document Store Servlet</servlet-name>
<servlet-
class>org.jboss.seam.document.DocumentStoreServlet</servlet-class>
</servlet>

<servlet-mapping>
<servlet-name>Document Store Servlet</servlet-name>
<url-pattern>*.pdf</url-pattern>
</servlet-mapping>
-->
<session-config>
<session-timeout>30</session-timeout>
</session-config>
<security-constraint>
<display-name>Restrict raw XHTML Documents</display-name>
<web-resource-collection>
<web-resource-name>XHTML</web-resource-name>
<url-pattern>*.xhtml</url-pattern>
</web-resource-collection>
<auth-constraint/>
</security-constraint>
<security-constraint>
<web-resource-collection>
<web-resource-name>Home</web-resource-name>
<url-pattern>/Home/*</url-pattern>

```



```

</web-resource-collection>
<auth-constraint>
<role-name>admin</role-name>
</auth-constraint>
</security-constraint>
<security-constraint>
<web-resource-collection>
<web-resource-name>Task</web-resource-name>
<url-pattern>/Task/*</url-pattern>
</web-resource-collection>
<auth-constraint>
<role-name>admin</role-name>
</auth-constraint>
</security-constraint>
<!--#Form-Based Authentication -->
<login-config>
<auth-method>FORM</auth-method>
<realm-name>Form-Based Authentication Area</realm-name>
<form-login-config>
<form-login-page>/Login.seam</form-login-page>
<form-error-page>/loginError.seam</form-error-page>
</form-login-config>
</login-config>
<security-role>
<description>Administrator User</description>
<role-name>admin</role-name>
</security-role>
</web-app>

```

#### 2.1.3.1.3. Uniaguacp-ds.xml

Este archivo se encuentra en el siguiente directorio jboss-5/server/default/deploy, en este archivo se encuentra la configuración de la conexión de la persistencia con la base de datos.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

```
<!DOCTYPEdatasources      SYSTEM      "http://www.jboss.org/j2ee/dtd/jboss-
ds_1_5.dtd" PUBLIC "-//JBoss//DTD JBOSS JCA Config 1.5//EN">
```

```
<-<datasources>-<local-tx-datasource><jndi-name>SismoDS</jndi-
name><connection-url>jdbc:postgresql://localhost:5432/Uniagua</connection-
url><driver-class>org.postgresql.Driver</driver-class><user-name>uniagua</user-
name><password>uniagua01</password>
```

```
<!--<exception-sorter-class-
name>org.jboss.resource.adapter.jdbc.vendor.MySQLExceptionSorter</exception-
sorter-class-name><metadata><type-mapping>mySQL</type-
mapping></metadata> -->
```

```
</local-tx-datasource></datasources>
```

#### **2.1.3.1.4. login-config.xml**

Este archivo se encuentra en el siguiente directorio jboss-5/server/default/conf, dentro de este archivo se encuentra la configuración de la encriptación del password al loguearse.

```
<application-policy name="sismoWebAuthenticationPolicy"><authentication>
```

```
<login-module      code="org.jboss.security.auth.spi.DatabaseServerLoginModule"
flag="required">
```

```
<module-option name="dsJndiName">java:/SismoDS</module-option>
```

```
<module-option name="principalsQuery">select password from public.user where
login=?</module-option>
```

```
<module-option name="rolesQuery">select r.role , 'Roles' from public.user u,
public.role r where u.roleId=r.id and login=?</module-option>
```

<module-option name="hashAlgorithm">MD5</module-option>

<module-option name="hashEncoding">base64</module-option>

</login-module>

</authentication>

</application-policy>

# ANEXO E

	A	B	C	D	E	F
1		<b>MATRIZ DE COSTOS PARA BOTELLONES DE (20 LT.) DE UNIAGUA</b>				
2		<b>Datos mensuales</b>				
3						
4		<b>ETAPA 1: PRODUCCIÓN</b>				
5	<b>TIPO MATERIA PRIMA</b>	<b>ITEM</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>V. UNIT.</b>	<b>CANT.</b>	<b>COSTO MEN.</b>
6	<b>MATERIA PRIMA</b>					0,00
7		Agua	litros	0,00	0	0,00
8	<b>MATERIALES AUXILIARES</b>					161,05
9		Peróxido	Kilos	1,65	35	57,75
10		Cloro	litros	1,25	4	5,00
11		Lava	Kilos	4,80	1	4,80
12		Sablón	litros	6,00	1	6,00
13		Fibra	metros	5,80	2,5	14,50
14		Gasa	paquete	4,84	0,8	3,63
15		Alcohol	litros	6,00	0,5	3,00
16		Espadrapo	rollo	4,80	0,5	2,40
17		Vinagre	litros	2,50	1	2,50
18		<b>Filtros *****</b>	<b>unidades</b>		<b>4</b>	<b>61,47</b>
19		Hilo	unidad	7,93	2	15,86
20		Carbón	unidad	22,41	2	44,82
21		poliester	unidad	16,23	2	32,46
22	<b>ROPA Y ACCESORIOS DE TRABAJO PARA RR.HH DE PROD. Y ADMINISTRACIÓN</b>					14,38
23		Mandiles	unidad	7,50	0,17	1,25
24		Botas	pares	18,00	0,08	1,50
25		Gorros	unidades	0,07	6	0,42
26		Impermeables	unidades	7,00	0,33333333	2,33
27		Guantes	pares	2,00	3	6,00
28		Guantes quirurgicos	caja	8,50	0,08	0,68
29		Toallas	unidades	2,00	0,5	1,00
30		Mascarillas	unidades	0,20	6	1,20
31	<b>ROPA Y ACCESORIOS DE TRABAJO PARA EL PERSONAL DE COMERCIALIZACIÓN</b>					7,75
32		Mandiles	unidad	12,00	0,17	2,00
33		Camisetas	unidades	7,50	0,50	3,75
34		Faja de seguridad	unidades	12,00	0,17	2,00
35		<b>ETAPA 2: ENVASADO</b>				
36	<b>MATERIALES PARA EL ENVASADO DEL BOTELLÓN</b>					0,33
37		Envase	unidad	6,60	0,03333333	0,220
38		Tapa	unidad	0,06	1	0,060
39		Capuchón	unidad	0,01	1	0,012
40		Etiqueta	unidad	0,03	1	0,030
41		Etiqueta de Vencimiento	unidad	0,70	0,005	0,004
42		Cepillos	unidad	2,00	0,001	0,002
43		Estiletes	unidad	1,50	0,001	0,002
44		Toalla 'Vileda'	unidad	0,07	0,01	0,001
45		<b>TOTAL DEL COSTO DE ENVASADO</b>				<b>0,33</b>
46		Costo de 20 lt. De agua				0,640267
47		<b>COSTO DEL BOTELLÓN EN PLANTA</b>				<b>0,97</b>
48	<b>TIPO MANO OBRA</b>					
49	<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>					34,10
50		costo x hora(sueldo + beneficio)				34,10
51	<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>					315,00
52		<b>Indirecta</b>				300,00
53		Daniel Solis	RR.HH	300,00	1	300,00
54		<b>Administrativos</b>				0,00
55		Patricio Ortiz	RR.HH	0,00	1	0,00
56		<b>Beneficios Empresariales</b>				15,00
57		Pago 50% almuerzos	Dólares	15,00	1	15,00
58	<b>TIPO PARAMETRO</b>					
59	<b>MANTENIMIENTO EQUIPOS</b>					111,20
60		Mantenimiento local y lavado	sesión	25,00	4	100,00
61		Mantenimiento equipo de ozc	sesión	140,00	0,08	11,20
62	<b>DEPRECIACIÓN EQUIPOS DE PRODUCCIÓN ****</b>					56,09
63		Equipos de ozonificación	Dólares	9,91	1	9,91
64		Envassador semiautomático 20	Dólares	16,41	1	16,41
65		Compresor (bomba jet 85 hp)	Dólares	1,27	1	1,27
66		Lavadora de 8 puestos (flautin	Dólares	8,20	1	8,20
67		Tanque pulmón lavado y circula	Dólares	2,09	1	2,09
68		Coche porta bandeja y bandeja	Dólares	1,27	1	1,27
69		Mesón empotrado acero inoxi	Dólares	1,72	1	1,72
70		Compresor de 6,5 HP bomba	Dólares	4,30	1	4,30
71		Tanque almacenamiento (1000	Dólares	9,21	1	9,21
72		Mesón empotrado acero inoxi	Dólares	1,72	1	1,72
73	<b>SUMINISTROS Y MATERIALES DE PRODUCCIÓN</b>					131,42
74	<b>SUMINISTROS Y MATERIALES DE PRODUCCIÓN (PATENTES Y MARCAS)</b>					93,00
75		Patente Municipal	permiso	13,00	1	13,00
76		Certificado Ambiental	permiso	27,00	1	27,00
77		Permiso del cuerpo de bombe	permiso	35,00	1	35,00
78		Permiso por uso del suelo	permiso	18,00	1	18,00
79	<b>SUMINISTROS Y MATERIALES DE PRODUCCIÓN (CONTROL DE CALIDAD)</b>					34,25

79	SUMINISTROS Y MATERIALES DE PRODUCCIÓN (CONTROL DE CALIDAD)					34,25
80	Análisis Físico Químico OSP	análisis	17,25	1		17,25
81	Análisis F.Q. 'Izquierda Pérez'	análisis	204,00	0,08333333		17,00
82	SUMINISTROS Y MATERIALES DE PRODUCCIÓN (PERMISOS DE SALUBRIDAD)					4,17
83	Permisos de salud personal	permisos	12,50	0,33		4,17
84	DEPRECIACIÓN DE EQUIPOS DE OFICINA					24,08
85	Radio Pionner con parlantes	Dólares	3,88	1		3,88
86	Mini componente Samsung M	Dólares	0,98	1		0,98
87	Reloj DIMEP control asistencia	Dólares	2,65	1		2,65
88	Computadoras	Dólares	12,73	1		12,73
89	Impresora Laser	Dólares	3,86	1		3,86
90	SUMINISTROS Y MATERIALES DE OFICINA					0,99
91	MATERIALES DE OFICINA					0,99
92	Papel 75 gr. A4	resma	3,00	0,33		0,99
93	SERVICIOS GENERALES					49,92
94	Luz	dólares	0,00	0		0,00
95	Agua	dólares	0,00	0		0,00
96	Teléfono	minutos	0,00	9920		9,92
97	Arriendo *	botellones	2,00	20		40,00
98	TOTAL DEL COSTO DE PRODUCCIÓN					898,23
99	Promedio mensual de lt. producidos en un año					28058,08
100	COSTO DEL LITRO DE AGUA					0,032013
101	CAPA 3: COMERCIALIZACIÓN					
102	GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN					292,46
103	SALARIOS					0,00
104	Beneficios Empresariales					30,00
105	Pago 50% almuerzos	Dólares	15,00	2		30,00
106	GASTOS DEL VEHÍCULO PARA COMERCIALIZACIÓN					161,02
107	Consumo de Gasolina	galones	1,45	83		120,35
108	SOAT (Seguro Obligatorio de A	Pago	51,01	0,08		4,25
109	Matrícula	Pago	97,14	0,08		8,09
110	Mantenimiento **	Sesión	28,32	1		28,32
111	ALQUILER DE VEHÍCULO PARA COMERCIALIZACIÓN					123,69
112	Depreciación super Carry	Dólares	123,69	1		123,69
113	TOTAL DE COMERCIALIZACIÓN					292,46

**Figura 108: Ejemplo de matriz de costos**

**Fuente:** Uniagua

**Autor:** Tesista

## ANEXO F



### CERTIFICADO

A quien interese:

En mi calidad de Administrador de la planta UNIAGUA, certifico que la señorita **MARITZA ELIZABETH PATIÑO HURTADO**, con número de cédula **1718785635** realizó la entrega e instalación del sistema informático COSPRO, la misma que consta de lo siguiente:

- SISTEMA COSPRO - Como archivo.war
- RESPALDO DE BASE DE DATOS
- INSTALADOR DE SERVIDOR DE APLICACIONES – En el servidor de la planta

Es todo en cuanto puedo certificar, pudiendo el interesado hacer uso del presente certificado como lo creyera conveniente.

Quito, 22 de agosto del 2013

Patricio Barrera

Administrador de UNIAGUA

UNIVERSIDAD  
CENTRAL DEL ECUADOR  
CENTRO  
EMPRESARIAL UNIVERSITARIO

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **Libros**

1. PRESSMAN Roger, Ingeniería del Software: un enfoque práctico, Cuarta Edición, McGraw-Hill, Madrid, 1998.
2. MÉNDEZ C, Metodología, Diseño y Desarrollo del Proceso de Investigación, Tercera Edición, Bogotá, 2001.
3. TREMBLETT Paul, Superutilidades para JavaServerPages, McGraw-Hill, México, 2002.
4. MOLINA Antonio, Contabilidad de Costos, Cuarta Edición, Quito, 2007, pág. 224-229.

### **Internet**

#### **COSTOS DE PRODUCCIÓN, 01-07-2013**

1. <http://www.monografias.com/trabajos82/conceptos-basicos-costos-produccion/conceptos-basicos-costos-produccion.shtml>
2. <http://www.gerencie.com/costos-de-produccion-y-distribucion.html>
3. <http://aula.mass.pe/manual/tipos-de-costo-de-produccion>

#### **METODOLOGÍAS DE DESARROLLO, 02-07-2013**

4. <http://alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/ISOFTWAREI/Tema04.pdf>
5. <http://www.monografias.com/trabajos-pdf4/metodologias-de-desarrollo-software/metodologias-de-desarrollo-software.pdf>
6. <http://www.fao.org/docrep/003/v8490s/v8490s06.htm>

#### **RUP, CICLO DE VIDA EN CASCADA Y MODELO ESPIRAL, 02-07-2013**

7. <http://www.slideshare.net/ingconde/rup-entrega-final-5684140>
8. <http://es.wikipedia.org/wiki/Software>
9. <http://www.geocities.ws/modeloespiral/historia.htm>

#### PROGRAMACIÓN POR CAPAS, 03-07-2013

10. [http://es.wikipedia.org/wiki/Programaci%C3%B3n\\_por\\_capas](http://es.wikipedia.org/wiki/Programaci%C3%B3n_por_capas)
11. <http://evidda.com.mx/attachments/File/intro3capas.pdf>

#### JAVA SERVLETS, JAVASERVER FACES Y ENTERPRISE JAVABEANS, 03-07-2013

12. [http://es.wikipedia.org/wiki/Java\\_Servlet](http://es.wikipedia.org/wiki/Java_Servlet)
13. [http://es.wikipedia.org/wiki/Enterprise\\_JavaBeans](http://es.wikipedia.org/wiki/Enterprise_JavaBeans)
14. [http://es.wikipedia.org/wiki/JavaServer\\_Faces](http://es.wikipedia.org/wiki/JavaServer_Faces)

#### JBOSS SEAM, 05-07-2013

15. <http://www.seamframework.org/>
16. [http://streaming.uvg.edu.gt/mediawiki/index.php?title=EJB\\_3.0\\_Session\\_Beans](http://streaming.uvg.edu.gt/mediawiki/index.php?title=EJB_3.0_Session_Beans)

#### CARACTERÍSTICAS DE ECLIPSE, 05-07-2012

17. <http://www.eclipse.org>
18. [http://es.wikipedia.org/wiki/Eclipse\\_%28software%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Eclipse_%28software%29)

#### CARACTERÍSTICAS DE POSTGRESQL E HIBERNATE, 10-07-2012

19. <http://es.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL>
20. <http://es.wikipedia.org/wiki/Hibernate>

#### SERVIDOR DE APLICACIONES Y FRAMEWORKS PARA JAVA, 15-07-2012



- 21. <http://es.wikipedia.org/wiki/Tomcat>
- 22. [http://es.wikipedia.org/wiki/JavaServer\\_Faces](http://es.wikipedia.org/wiki/JavaServer_Faces)
- 23. [http://es.wikipedia.org/wiki/Java\\_Persistence\\_API](http://es.wikipedia.org/wiki/Java_Persistence_API)

MODELO VISTA CONTROLADOR, 20-07-2012

- 24. [http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo\\_Vista\\_Controlador](http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_Vista_Controlador)

### **Normas**

Centro de Estudios Universitarios de Baja California, MANUAL\_APA\_nueva\_version\_CEUBC, 10-05-2013.